AUTOCAD FELHASZNÁLÓK FÓRUMA

CADvilág®

A 3D Studio felhasználók melléklete LÁTVÁNYSTÚDIÓ

1999. május–június 3. évfolyam 3. szám
Ára: 694 Ft

Az AutoCAD 2000 újdonságai II.

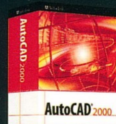
Látványos képek
a pályázat eredményhirdetése

Az engedelmes 3D Studio MAX
Animációk programozása

Actrix Technical 1.0

ISSN 1417-2224
93
9 771417 222057

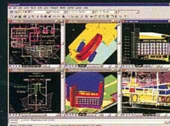
HAGYJ MARADANDÓ NYOMOT A VILÁGBAN





TERVEZD MEG AutoCAD® 2000 SZOFTVERREL

Nagy tervekhez nagyszerű eszközökre van szükség. Bemutatjuk az AutoCAD 2000 szoftvert, amely csak a kreatív elme nagyságához mérhető. Az AutoCAD 2000 szoftver többszáz új és továbbfejlesztett funkciót tartalmaz. Ezzel a verzióval egyszerre korlátan számú tervet nyithat meg, és köztük könnyedén megoszthatja a tervezési információt. Az AutoCAD 2000 új DesignCenter böngészővel meglévő tervek adatait könnyedén feltárhatja és újra felhasználhatja. Egy meglévő terv részleteit egyszerűen áthúzhatja más rajzokba, és még a méretarány beállításával sem kell törődnie. Az AutoCAD 2000 fejlesztésében a tervezés korlátainak megszüntetése volt a cél, hogy végre a lényegre koncentrálhasson - magára a tervre.



Próbálja ki Ön is az új AutoCAD 2000 verziót, vagy keresse az egyes szakterületekre továbbfejlesztett változatait.

Ingyenes Demo CD lemezért hívja a 359-9878 telefonszámot, vagy látogasson meg a www.autodesk.com/acad2000 internet címen.

Autodesk. DESIGN YOUR WORLD



„Maradjanak velünk..."

Ez is elérkezett hát, lezárult lapunk Látványos Képek pályázata, és ebben a lapszámban már a zsűrizés végeredményét is közölhetjük. Mindenekelőtt szeretnék köszönetet mondani annak a 36 pályázónak – cégnek és magánszemélynek –, akik összesen 179 képet küldtek be a megméretésre. Nyugodtan mondhatjuk, hogy ennél jóval több embert mozgatott meg a versengés, hiszen a cégek nevében beküldött képek – pályázónként maximum 9-9 mű – sokszor csapatmunka eredményeként születtek. A pályázati kiírásban annyit kötöttünk ki, hogy más médiában még nem publikált képet kérünk beküldeni pályázati anyagként. Így természetesen elfogadtuk, sőt – mint olvashatják – díjaztuk is azon képeket, amelyek valamilyen megbízásos munka eredményeként születtek. Én személy szerint azonban jobban örültem annak, ha egy kísérőszövegben azt olvashattam, hogy a „mű" hobbiból vagy netán kimondottan a pályázati felhívás eredményeként született. Ráadásul ezek – az alkotómunka- és szoftverszenvedélyből készült – képek semmivel sem kevésbé professzionálisak, mint a megbízásból készült versenytársaik. Ezt az is tanúsítja, hogy a zsűrizés során abszolút értékben is a legtöbb pontszámot kapott „szélerőmű" kép is ilyen munka eredménye.

A pályázati díjak odaítélését igyekeztünk a lehető legobjektívebb módon megszervezni. Részletes ismertetőnkben olvashatják a nyolctagú zsűri tagjainak nevét, valamint a pontozásos bírálat módszerét és szempontjait. A jelen lapszámhoz megrendelhető CD Mellékleten megtalálhatják a második fordulóba, és így tételes pontozásra került összes képet.

Külön örömünkre a legtöbben komolyan vették azt, hogy a beküldött képek mellé valamiféle leírást, történetet is kértünk. A pályázat jellege miatt – hiszen végül is maguk a képek versenyeztek – a bírálat során ez kisebb súllyal esett latba. Reméljük azonban, hogy olvasóink eddig is szívesen olvasták a (valójában általunk sokszor megrövidített) kísérőszövegeket. Most már nem titkoljuk, valódi célunk olyan „felhasználói sztorik" és főleg potenciális szerzők keresése volt, akiket rávehetünk arra, hogy valamely későbbi lapszámunkban részletesebben is írjanak egy-egy érdekesebb mű, munka születéséről. Örömmel mondhatom, hogy ez a törekvésünk nyitott kapukra talált a pályázók körében.

Köszönjük, hogy a pályázatra többen animációkat is küldtek be. Díjazni sajnos nem tudtuk ezeket a valóban színvonalas anyagokat, de az előző, 99/2. számunkhoz kiadott és a CADvilág Könyvesboltjában megrendelhető CD Mellékleten közzétettük őket.

Itt, a vezércikkben is ki szeretném emelni azt a nagyvonalúságot, amellyel az Autodesk pályázatunkat támogatta. Mint olvashatják – látván az élen kialakult egypontos különbséget – az Autodesk képviselője a zsűrizés után azonnal felajánlott egy szoftvert különdíjként az arra egyébként valóban érdemes pályamű alkotójának.

Ebben a lapszámunkban folytatjuk az AutoCAD 2000 újdonságainak bemutatását. Reméljük, hogy aki szeretné, az a lappal egyidejűleg már az új AutoCAD-et is kézbe veheti, vagy az INFO kiállításon élőben is megtekintheti. Minden jel arra mutat, hogy következő számainkban sorra mutathatjuk majd be az új AutoCAD-re épülő új szakmai AutoCAD-eket és más alkalmazásokat is. Így – a manapság divatos szóhasználattal – arra kérem olvasóinkat, hogy „maradjanak velünk..."

Hörcsik Imre

AUTOCAD FELHASZNÁLÓK FÓRUMA

CADvilág

1999. MÁJUS–JÚNIUS

Megjelenik kéthavonta ◆ Szerkeszti a Szerkesztőbizottság. Elnök: Hörcsik Imre. Építőipari alkalmazások: Hörcsik Imre, Gépészeti alkalmazások: Falk György
Szerkesztés és háttérrovat: Kenczler Mihály, Látványstúdió: Kaiser Péter, Technikai rovatok: Bokkon István és Papp Ernő, Térinformatikai alkalmazások: Baranyi Péter, dr. Siki Zoltán
Szerkesztőbizottsági tagok: Csige Sándor, dr. Gimesi László, Pintér Gyula
Grafikus: Batha László ◆ Grafikai stúdió: Work Press Iparművészeti Kft.
Nyomdai kivitelezés: MEGA Kulturális és Szolgáltató Bt., Budapest. Felelős vezető: Gáti Tamás
Kiadja: CADvilág Lapkiadó Kft. Felelős kiadó: Voloncs György ◆ Terjesztés, hirdetés: Szilvási Mónika
A kiadó és a szerkesztőség címe: 1116 Budapest, Fehérvári út 130, Tel: 382-1556, tel./fax: 204-7745 ◆ Postacím: 1506 Budapest, Pf. 103
◆ E-mail: cadvilag@elender.hu ◆ http://www.cadvilag.hu ◆ ISSN: 1417-2224, Eng. sz. 75.461/1997
Előfizethető a kiadónál. Kapható a nagyobb újságárusoknál, valamint a következő értékesítési helyeken: KulturTrade Kft. (1013 Budapest, Krisztina krt. 34.), Műszaki Könyváruház (1061 Budapest, Liszt F. tér 9.), Víztorony Könyvkereskedés (1042 Budapest, Geduly u. 1.), Líra és Lant Rt. (1074 Budapest, Dohány u. 13.)
A hirdetések tartalmáért nem áll módunkban felelősséget vállalni.

HÍREK, ÚJDONSÁGOK

PREMIER

MUNKAASZTALON

LÁTVÁNYSTÚDIÓ

Munkaasztalon

Tanulósarok

TANULÓSAROK

VENDÉGÜNK

FEJLESZTŐI SAROK

JÓ TUDNI

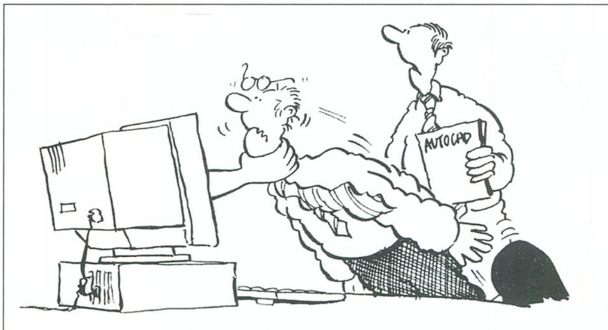
HIRDETŐI INDEX

CÉGHÍREK

Március 29-étől kereskedelmi tételekben is szállítja az AutoCAD 2000 szoftvert az Autodesk. A nemzetközi, angol nyelvű verzió megjelenését 45 nappal követi a francia, német, olasz és spanyol változat, további 60 nap múltán várható a japán, koreai és kínai honosítású termék megjelenése. Több mint 20000 bétatesztelő munkájának kiértékelését követte a termékkibocsátás. "Az AutoCAD 2000-rel nagy lépést tettünk két fontos cél elérésében is. Továbbfejlesztettük a legnépszerűbb számítógépes tervezőeszközt, és korszerű platformot nyújtunk a kulcsfontosságú iparágak alkalmazásai számára. Az AutoCAD 2000-et azért fogják örömmel fogadni a felhasználók, mert tovább növeli termelékenységüket és együttműködési lehetőségeiket azzal, hogy természetesebben, intuitívebben kapcsolja össze a kollégákat egymással és a tervekkel. " – mondotta Carol Bartz, az Autodesk elnök-vezérigazgatója a kibocsátás alkalmával. Itthon április közepétől lehet hozzájutni a nemzetközi angol változathoz. Ahogy olvasóink tapasztalhatják, folyamatosan ismertetjük az AutoCAD 2000 mintegy 400 új szolgáltatását.

Kihirdette az elmúlt pénzügyi negyedév osztalékát at Autodesk igazgatótanácsa. Részvényenként 6 centet fizetnek ki. A január 31-i állapot szerint a cégnek 378,2 millió USD készpénz áll rendelkezésére, ami 47,3 millió részvényre oszlik el. Ebben az időszakban a nettó árbevel 198,1 millió USD (50 cent/részvény) volt, a nettó jövedelem pedig 25,1 millió USD. Az Autodesk a negyedik legnagyobb PC-s szoftvercég a világon.

Az Informatica PowerCenter adatintegrációs szoftverét veszi alkalmazásba az Autodesk. Saját tevékenységének teljeskörű elemzése céljából az idei harmadik negyedév végére működésbe állítanak egy adattárházat. Ez a cég működésének minden részletével kapcsolatos adatot tartalmazni fog, összekapcsolódva az SAP alapú vállalatirányítási rendszerrel. Az adattárház, és az Informatica PowerCenter szolgáltatásai olyan részletes képet tudnak majd nyújtani az Autodesk menedzsereinek szerte a világon, amely a kereskedelmi és marketing-trendek feltárásával alapot szolgáltat a stratégiai fontosságú üzleti döntésekhez. Például a termékmenedzserek együtt elemezhetik a végeladási- és csatornaértékesítési adatokat a regionális avagy ipari vertikumtól függő vásárlási szokások felfedése céljából.



„Úgy tűnik, ez az újfajta hardware-lock elég hatékony..."

Megelőzte az IBM az Oracle-t az relációs-adatbázis-piacon. A Dataquest legfrissebb, március végi, az 1998-as évre vonatkozó jelentése szerint az IBM piacrészesedése a világ adatbázis piacán értékben 32,3 százalékos, míg az Oracle-é 29,3 százalék. (A teljesség kedvéért: harmadik a Microsoft 10,2, negyedik az Informix 4,4, ötödik a SyBase 3,5 százalékkal, a többi résztvevő összesen 20,3 százalékot tesz ki ugyane Dataquest jelentés szerint.) Ezzel megfordult a helyzet a lista élén. 1997-ben még az Oracle vezetett 0,5 százalékkal az IBM előtt. Az IBM és a Microsoft kivételével az összes többi felsorolt szereplő részesedése általában néhány tized százalékkal csökkent az 1998-as év folyamán.

Közös támogatóközpontot nyitott Magyarországon a Compaq és a Novell. A két cég nemrég bejelentett, világméretű, stratégiai együttműködésének egyik hazai vetületeként a Compaq Szerviz részeként fog működni a Novell Támogatóközpont, indulásképpen négy hivatalos Novell képzettségű (CNE) szakemberrel. Az együttműködést azzal indokolták, hogy a Compaq egyik fő profilját képező PC-szerverek értékesítése során mintegy 35-40 százalékban Novell Netware operációs rendszer telepítését kérik a vásárlók. A közös támogatóközpont működésének céljául a kiemelt ügyfelek (országos szervezetek, nagyvállalatok) és a kisebb ügyfelek ellátását végző partnerek tevékenységének elősegítését jelölték meg.

SZOFTVER

Kihasználja a Pentium III kiterjesztett utasításkészletét az AutoCAD 2000, jelentette be közvetlenül a kereskedelmi mennyiségű szállítások megkezdése előtt az Autodesk. Mint ismeretes, az Intel ismét bővítette processzorai utasításkészletét, ezúttal a video- illetve audio adatfolyamok minél gyorsabb lejátszhatósága érdekében. Ezeket az úgynevezett Streaming SIMD (single instruction multiple data, egy utasítással több adatot feldolgozó) utasításokat a 3D alkalmazások fogják használni, ez esetben az AutoCAD 2000 3D Orbit és Dynamic Visualization térbeli megjelenítő szolgáltatásai. Nemcsak az AutoCAD 2000 alaprendszer vizualizációs teljesítménye fog javulni a mozgó térbeli látványelőállítás hardvertámogatásának kihasználásával, hanem az alaprendszerre épített keretalkalmazásoké is, amilyen például a Mechanical Desktop vagy az Architectural Desktop. A javulásra kézenfekvően a vonatkozó keretalkalmazások AutoCAD 200-es, következő változatainál lehet majd számítani.

Új verziójú tömörítőszoftvert mutatott be az AT&T Labs és a Feith Systems. Már régebb óta letölthető volt a DjVuer 0.9-es változata a cégek webhelyeiről, április 12-én jelentették be a kereskedelmi, 2.0-ás változatot. Ahogy az ilyen szoftvereknél szokásos, a tömörítő önálló termék, a kifejtő pedig ingyenes, böngésző-bedolgozó formájában érhető el. A DjVu formátum döntő előnye az eddig ismeretes formátumokkal szemben, hogy akár ezerszeres tömörítés érhető el általa. Ezt oly módon érik el, hogy más-más eljárást alkalmaznak a folyamatos tónusú, és az éles kontrasztos – szöveges, vonalas – képrészletek kezelésére. Mint ismeretes, a jelenleg legjobb, mintegy 30-100-szoros állományméret-csökkenést nyújtó, veszteséges, fraktáleljárásokat alkalmazó JPEG formátum a nagy szín- és kontrasztkülönbségeket csökkenti. A nagy tömörítésű beállítá-

soknál a kontrasztos foltok élei "elkenődnek". Többek között ezt a problémát is megszünteti a DjVu, az interneten gazdaságosan, gyorsan elérhetővé téve az eddig használhatatlanul nagy méretű digitalizált dokumentumokat. Például térképek, avagy árnyalatos vonalas és szöveges részleteket is tartalmazó műszaki dokumentumok kezelésében lehet jól kihasználni a DjVu formátumot.

HARDVER

PhotoSmart S20 néven film- és fotószkennert hozott ki a Hewlett-Packard. Filmkockák és diák letapogatásakor 2400, képeslap méretű (maximum 10 x 15 cm-es) fényképek digitalizálásakor 300 pont/hüvelyk felbontású a kis helyigényű, asztali eszköz (lásd a képet). Az újabb személyi számítógépek megfelelő kiépítettségére számítva a PhotoSmart S20 csak USB csatlakozással rendelkezik. Színérzékelő egysége alapszínenként 12 (összesen tehát 36) bites felbontású, azaz 4096 különböző vörös, zöld és kék árnyalat megkülönböztetésére képes. Ugyanilyen finomságú a készülékkel járó, mintegy 100 megabájt merevlemez-helyet igénylő



szkennelő szoftver, amely azonos a TWAIN szoftvercsatolón át bármely, ilyen képességű alkalmazásban mutatkozó modullal. (Gyakorlatilag minden most kapható kereskedelmi grafikus és irodai szoftverben van TWAIN csatoló.) A JPG, BMP és TIF formátumokon kívül a Kodakkal és a feltaláló céggel együtt fejlesztett FlashPix (FPX) állományba is lehet menteni a digitalizált képeket. E formátum előnye, hogy dinamikusan képes alkalmazkodni az aktuális megjelenítő eszköz színtani képességeihez. Velejáró tartozéka a HP PhotoSmart S20-nak az öt 35 mm-es kockát tartalmazó filmcsík (ilyen darabokban kapjuk vissza a filmet az előhívó szolgáltatótól) digitalizálásához szükséges tartókeret és az USB kábel.

MX alkalmazások AutoCAD környezetben

Az angol fejlesztésű MX szoftver a korábban UNIX környezetben futó MOSS program Windows NT alapú továbbfejlesztett változata. A program építőmérnöki feladatok 3D-s modellezésére szolgál, elsősorban az út-, vasút- valamint a környezettervezés területén.

A szoftver legújabb MX V2 Foundation és Professional verziói valamint az MXROAD úttervező, MXRENEW burkolatmegerősítés-tervező, MXSITE környezeti tervező és MX-RAIL vasúttervező alkalmazások használhatók Windows NT alatt önállóan, vagy beágyazva az AutoCAD-be. A projektadatok konvertálás nélkül elérhetők és módosíthatók mindegyik

JELLEMZŐK ÉS ELŐNYÖK

- teljes 3D szolgáltatáskészlet 2D rajzi környezetben
- AutoCAD elemek fedvény jellegű használata az MX alkalmazásokon
- AutoCAD-funkciók közvetlen alkalmazása az MX modelladatok módosítására
- A 3D-s MX modelladatok közvetlen elérése DWG fájlon keresztül
- MX eszközök használata a CAD elemeken, például körív szerkesztése kitérő egyenesek között
- Teljes az adatintegráció a programok között, nincs konvertálás, ezért nincs adatvesztés sem
- Az MX modellek megjelenítési lehetőségei kiszélesednek az AutoCAD-ben
- GIS alkalmazásokat lehet MX adatokon, AutoCAD MAP alatt használni

környezetben. Az egyik környezetben elmentett állomány egyszerűen megnyitható a másikban. Ezen túlmenően a felhasználó módosíthatja is AutoCAD-állományát az MX eszközeivel, vagy MX adatbázisát az AutoCAD funkcióival.

Kezeli az MX a Softdesk 8 Civil/Survey valamint az AutoCAD Land Development Desktop digitális terepmodelljeinek adatait, valamint a tervezett úttengelyeket is. Az AutoCAD LDD-ben elkezdett tervek folytathatók, kiegészíthetők az MX-alkalmazásokkal, vagy az MX-ben létrehozott tervek befejezhetők AutoCAD-del úgy, hogy mindkét programban teljes értékű terv az eredmény.

P.E.

RÉSZLET A SOFTWARE SUPPORT CENTER ÁPRILIS 1-I NAPLÓÁLLOMÁNYÁBÓL:

HÍVÓ FÉL (MACSÓ TAMÁS): „Nemrég frissítettem a GirlFriend 1.9 programomat Wife 1.0-ra, és azóta furcsa jelenségeket tapasztalok a rendszeremben. Például a PokerNight 10.3 és BeerBash 8.0 alkalmazások mindig lefagynak. Már megpróbáltam visszatérni a jól bevált GirlFiend 1.8-ra, de a Wife 1.0-át egész egyszerűen nem lehet kipucolni a rendszerből. Ráadásul a Wife 1.0 nem várt leszármazott folyamatokat indított be, amelyek rengeteg erőforrást kötnek le."

VÁLASZ: „Az Ön problémája tipikus. Sokan úgy gondolják, hogy a Wife 1.0 csak egy szórakoztató- vagy segédprogram. A Wife 1.0 ezzel ellentétben egy komplett operációs rendszer, amelyet teremtője az összes program vezérlése céljából hozott létre. Voltak, akik megpróbálkoztak a GirlFriend 2.0-val vagy a Wife 2.0-val is, de csak súlyosbították helyzetüket. Nincs más megoldás, mint együtt élni a problémával. Először is vállalni kell a felelősséget az összes rendszerösszeomlásért. Célravezető lehet még az Apologize gomb gyakori nyomkodása. A Wife 1.0 igen jó szoftvertermék, igaz, magas a karbantartási igénye."

Szótár, angolban kevésbé járatos olvasóink számára: GIRLFRIEND – barátnő; WIFE – feleség; NIGHT – éjszaka; BEER BASH – sörvedelés; leszármazott folyamat – CHILD PROCESS; CHILD – gyemek; APOLOGIZE – bocsánatkérés. - A szerk.)

Ezredvégi erőmű

Ismét lezajlott egy menet az Intel és a PC-gyártók táncrendjéből. Ahogy előbbi hivatalosan is bejelentette a korábban már *Katmai* munkanéven ismertté vált Pentium III processzort, mind a vezető, mind a követő cégek gyakorlatilag egyidejűleg piacra dobták a Pentium III Xeon 450 és/vagy 500 MHz-es változatára épülő, magas teljesítményű PC-munkaállomás változataikat. A Compaq vonatkozó típusszáma SP700, az IBM-é IntelliStation Z Pro, a Hewlett–Packardé Kayak XU, a Dellé Precision Workstation 610. De a Pentium III Xeon processzorú gépek közül a legnagyobb érdeklődésre a **Silicon Graphics Visual Workstation** tarthat számot.

Alapjában rázta meg a munkaállomás-világot a Silicon Graphics tavaly tavaszi bejelentése, mely szerint Intel processzoros, Windows NT operációs rendszert futtató számítógépet fognak gyártani. A termék idén február végén két változatban meg is érkezett a piacra, a „kisebbik" a 340-es, a szóban forgó „nagyobbik" az 540-es, ebbe maximum négy processzort lehet tenni.

Mint az SG termékeknél általában, a Visual Workstationnek is legérdekesebbb része a grafikus alrendszere. Cobalt névre keresztelték, átbocsátóképessége 3,2 gigabájt/másodperc, ami több mint kétszerese a jelenleg még alig használatos Intel AGP 4x grafikus sín sávszélességének. Számos 3D műveletet képes a CPU-tól függetlenül elvégezni, például térbeli egyenesek, háromszögek és téglalapok megjelenítését, Gouraud árnyékolást, élsimítást (anti-aliasing), átlátszóság-árnyalatok kezelését, felületszerkezet (texture mapping) megjelenítését háromféle távolodási mintadurvítással (mip mapping), mélységi pufferelést 16 bites lebegőpontos és 24 bites egész mélységadatokra. A felsorolás messze nem teljes, ahogy a hardvernek is vannak további érdekes szolgáltatásai. Ilyen az S-Video ki- és bemenet, a Yamaha hangrendszer, a nagy sebességű IEEE-1394 (FireWire) csatoló. (Az USB csatolású billentyűzet és egér jövőbemutató, a soros, párhuzamos és ULTRA-SCSI természetes...)

A Silicon Graphics gépeket hagyományosan igen bőséges szoftverkészlettel szállítják,



amelynek elemei a vizuális alkalmazásfejlesztést szolgálják. Természetesen az előre telepített Windows NT 4.0 Workstationt felkészítik a Cobalt grafikus rendszer lehetőségeinek kihasználására. Néhány további tétel az SG alapvetően unixos fogyasztótáborának megnyugtatását szolgálja. (A gép be tud kapcsolódni unixos hálózatokba, megért bizonyos unixos parancsokat, utánozni tudja az X Window grafkus API-t stb.)

Alig jut hely a szokvány paraméterek ismertetésére: 4 DIMM memóriahely áll rendelkezésre, azaz 512 megabájtos modulokkal 2 gigabájtig bővíthető a RAM. 9,1 gigabájtos SCSI merevlemezzel szállítják, amely lehet 7600 vagy 10 000 /perc fordulatszámú. A Visual Workstation 540 ára 6000 dollárról indul, képernyő nélkül. Az 1600 x 1200-as képpontszámú LCD további 2000 dollár.

K. M.

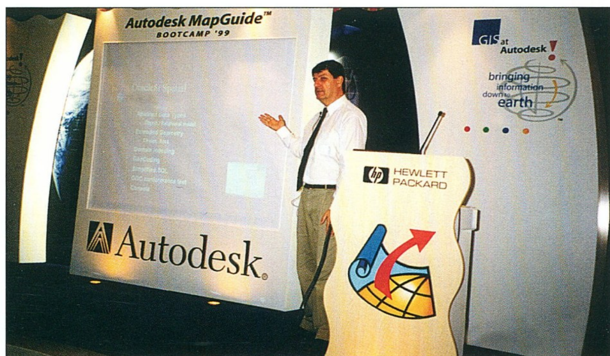
XEON

Mint ismeretes, ez a típusnév azokat a Pentiumokat illeti, amelyek szimmetrikus többprocesszoros működésre alkalmasak. Ez idő szerint 6 Xeon processzor a legtöbb, amelyet egy gépben sikerült együttműködésre bírni. A műszaki munkaállomások általában nem igényelnek ekkora teljesítményt. Leggyakrabban két központi egység befogadására képes alaplapok köré tervezik mechanikai tervezésre és/vagy 3D animációra, látványelőállításra szánt PC-iket a gyártók. Az alapkiépítésben egy CPU-t tartalmazó konfigurációk esetében a második processzor bedugásának lehetősége igen egyszerű és gyors lehetőséget nyújt a teljesítmény 1,6–1,8-szoros növelésére.

Tóparti GIS-party

Március első hetében rendezték meg a Genfi-tó partján fekvő franciaországi Evianban az első európai Autodesk MapGuide fejlesztői és forgalmazói konferenciát. A négynapos rendezvényen 4 szekcióban Európából, Ázsiából és Afrikából érkező közel 400 résztvevő osztotta meg tapasztalatait, mutatta be alkalmazásait és ismerte meg a legújabb, 4.0-ás verzió újdonságait.

A térinformatika másik nagy előnye a keresés mellett az adatok szemléletes megjelenítésében, publikálásában rejlik. Az információk térhez kötődő tulajdonsága miatt az adatok (digitális) térképen történő megjelenítése szinte elengedhetetlen a minden igényt kielégítő korrekt tájékoztatás érdekében. Továbbá a térkép mindenki számára érthető „világnyelv". Az internetes technológiákon alapuló térinformatikai rendszerek fejlődése gyors, létjogosultságuk egyre nagyobb az információközlés minden területén.



Az Autodesk és az Oracle közös előadása a térbeli adatmodellről

A konferencia üzenete nem csak az úgynevezett szakmai közönség számára lehet érdekes: előbb-utóbb mindenkit utolér az Internet. Egyértelmű, hogy a jövőben egyre nehezebben lehet majd kitérni az Internet által nyújtott szolgáltatások, illetve az Internethez kapcsolódó tevékenységek elől. A világháló kiaknázása mindenképpen előnyt jelent napjaink kiélezett piaci versenyében.

Térinformatika a világhálón

Az Internet-használat mértéke exponenciális ütemben nő. Egyre nehezebb az általunk keresett hírt, adatot megtalálni. A legkorszerűbb keresőrendszerek is csak szöveges alapon keresnek az információk között, amelyek nem szűkítik kellőképpen az adatok körét. Valójában nagyon gyakori, hogy az adatok térben elhelyezkedő dolgokhoz kapcsolódnak. Nem szabad tehát megfeledkezni a térbeli keresési, elemzési szempontokról, azaz a térinformatikáról.

Térinformatika a vállalatirányítási rendszerekben

A konferencián egyértelműen kiderült, hogy az internetes technológián alapuló térinformatika rendszerek létjogosultsága a beruházás gyors megtérülése miatt a belső vállalati *(intranet)* és a vállalatközi *(extranet)* hálózatok esetében a legnagyobb.

A nagy vállalatirányítási informatikai rendszerek térinformatikai megoldás nélkül napjainkban már nem nyújtanak teljes körű megoldást. A térinformatika, a digitális térképi felület ezen rendszerek esetében nemcsak a lekérdező és megjelenítő felület, hanem az adatok tárolásának és elemzésének motorja is. Számos telekommunikációs, (ön)kormányzati, közmű és közlekedési

ezer, Európában működő MapGuide-os megoldás közül.

Elismeréssel beszélt az Autodesk értékesítési menedzsere a magyarországi MapGuide-alkalmazásokról. A telekommunikáció (MATÁV), kormányzati (Környezetvédelmi Minisztérium), önkormányzati (Szeged), közlekedési (Tisza Volán), közmű-szolgáltatói (TITÁSZ Rt.), piackutatási (Gallup Intézet), vállalat- és termelésirányítás (ÁB-AEGON, Borsodchem) területeken komoly referenciának számítanak már hazánkban.

A konferencia másik fontos híre volt az is Autodesk MapGuide világszerte (így Magyarországon is) piacvezető a hálózatalapú térinformatikai megoldások területén.

A legnagyobb érdeklődésre egy független szakértők által tartott előadás tartott számot, amelyen a MapGuide és más hasonló rendszerek összehasonlításáról volt szó. A piacvezető szerep véleményük szerint a legújabb és legjobb technológiai megoldásoknak és a versenyképes árnak köszönhető.

Mivel napjainkban a „legújabb technológia" csak napokig az, emiatt az Autodesk fejlesztői megnyugtatták a résztvevőket, hogy a MapGuide új 4.0-s verzió funkcionalitása továbbra is a legkorszerűbb, és ami a legfontosabb: jövőbe mutató megoldásokat sorakoztatja fel, garanciát nyújtva arra, hogy a felhasználók a térinformatika területén is időtálló megoldást kapnak a feladataikra, problémáikra.

Az újdonságok

Bővül a felhasználói platformok köre. Jelenleg Windows, Unix, Sun és Macintosh környezetben használható a MapGuide rendszer, így több és többféle adat gyorsabb elérését teszi lehetővé növekvő számú felhasználó számára. Az Autodesk MapGuide fejlesztőinek célja az, hogy a személyi számítógépes térképező és térbeli elemző rendszerek (desktop mapping) funkcionalitását kiterjesszék egy könnyen használható kliensoldali, de központi adatbázisokból táplálkozó térbeli lekérdező és elemző rendszer segítségével, ahol a térbeli és alfanumerikus adatok frissítése – az adatbázis felügyelete – távoli hozzáféréseken keresztül is megoldható.

A MapGuide vektorgrafikus és raszteres (légifotó, űrfelvétel) térképek publikálásakor a különböző tömörítési és méretezhető adatelérési megoldások segítségével a lehető legkisebbre csökkenti a válaszidő nagyságát. Így nagy térbeli és alfanumerikus adatbázisok elérését teszi lehetővé a hálózaton keresztül.

Tetszőleges variációban együtt jeleníthetjük meg a vektoros és átlátszó raszteres rétegeket. A hagyományos, személyi számítógépes térképező rendszerekkel szemben az adatokat központi adatbázisban tároljuk, megszüntetve az adatok redundáns tárolását. A felhasználó igénye szerint kialakítható lekérdező alkalmazás az adatokkal együtt töltődik le, így a felhasználó bárhonnan hozzáférhet adataihoz egy szabványos böngészőprogrammal. Az adatvédelemről a MapGuide beépített adminisztrációs modulja gondoskodik. Közvetlenül olvassa a MapGuide 4.0 a DWG és DXF formátumú térképeket – az AutoCAD-felhasználók nagy örömére. Támogatja a vetületfüggetlen koordináta-rendszereket is, aminek eredményeként bármilyen AutoCAD-rajz pillanatok alatt a rendszerbe integrálható, bővítve ezzel a szoftver felhasználási lehetőségeit.

Oracle8 térbeli modul

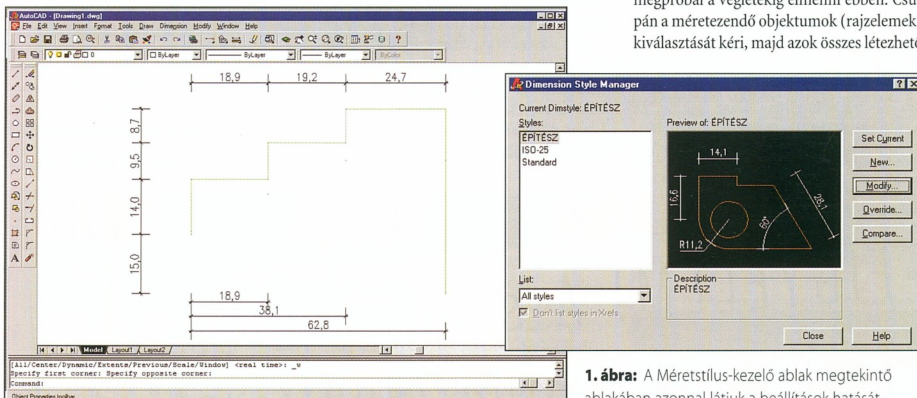
Nagyon sok megoldási lehetőség született a térbeli és a kapcsolt alfanumerikus adatbázisok hatékony kezelésére. Céljuk, hogy az eddig kettéosztott adatrendszereket – a digitális térképeket és az egyedi kulcsokon keresztül kapcsolt alfanumerikus adatbázisokat – egységes rendszerbe foglalva kezeljük. Erre a legjobb megoldás az Oracle 8 Spatial Cartridge (térbeli modul) lehet, amely egy összetett indexelési eljárás segítségével alkalmas térbeli adatok tárolására és azok lekérdezésére szabványos felületen, az SQL-en keresztül. Az Autodesk és az Oracle szoros együttműködése e konferencián is megmutatkozott. Egyébként az Autodesk térinformatikai megoldásairól bővebben a www.autodesk.com/gis/ címen olvashatunk.

Baranyi Péter

Négyszáz új fejlesztés
Az AutoCAD 2000 újdonságai II.

Előző lapszámunk Premier rovatában főleg a munkaszervezést, tervezési technológiát érintő változásokról számoltunk be. Ezúttal a szerkesztőmunka újdonságaira koncentrálunk, de most sem törekedhetünk teljességre. Az újdonságokat ugyanis maga az Autodesk egy 400-as listában foglalta össze. Lapunk természetesen folyamatosan foglalkozik majd a most kimaradó dolgokkal. Aki viszont már most teljes áttekintést szeretne, az Autodesk által közzétett, angol nyelvű listát megtalálja lapunk Web-helyén (www.cadvilag.hu).

Az AutoCAD 2000 újdonságainak jobb megértése kedvéért az alábbiakban több helyen lefordítom az eredetileg angol kifejezéseket. Hangsúlyozni szeretném azonban, hogy ezek nem az Autodesk által jóváhagyott hivatalos fordítások, hiszen az AutoCAD 2000 magyar változata még nem készült el. Emiatt a végleges magyar változatban a cikkben alkalmazott fordítástól esetleg eltérő magyar terminológiát találhatnak majd.



1. ábra: A Méretstílus-kezelő ablak megtekintő ablakában azonnal látjuk a beállítások hatását

2. ábra: A Gyors méretezés paranccsal egymás utáni három rámutatással produkáltuk a három kótasort, köztük az alsó bázisvonalas kótázást is

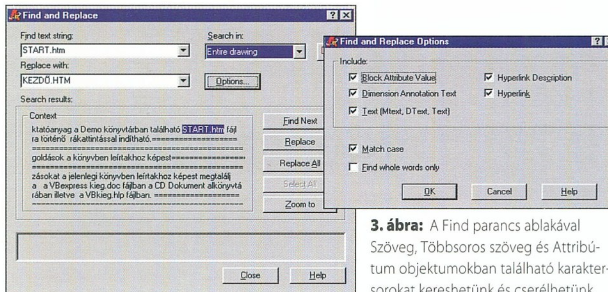
Méretstílus-kezelés

A méretezési stílusok kezelése az AutoCAD-ben a program általánossága miatt nem egyszerű feladat. Rengeteg problémát okozhat a munka során, ha nem fordítunk elég gondot egy számunkra valóban megfelelő méretezési stílus definiálására. Ez a kezdők számára eddig meglehetősen nagy feladat volt, hiszen a próbálkozások eredménye csak az „éles", gyakran már igen nagy méretű rajzban volt követhető. Az 1. ábrán látható új Méretstílus-kezelő ablak újdonsága, hogy egy kis megtekintő (Preview) rajzon azonnal látjuk az állítgatások eredményét. Igen hasznos akkor is, ha egy rajzon belül több méretezési stílussal is dolgoznunk kell. Összehasonlító (Compare) funkcióval is rendelkezik, ami nagy előny, ha például egy alvállalkozótól kapott rajz méretezési stílusát össze kell hangolnunk a sajátunkkal.

Az AutoCAD 2000 méretstílus-kezelését az új kezelőablakon túl az teszi igazán hatékonnyá, hogy az e verzióban bevezetett Design Center segítségével, mint előző számunkban említettük, más rajzból egyszerűen egérrel áthúzhatunk egy ott már létrehozott méretstílust a rajzunkba.

Gyors méretezés

A méretezések elhelyezése egy tervlap elkészítésének igen időigényes és nagy figyelmet igénylő fázisa. Itt minden gyorsítás jól jöhet. Az új Quick Dimensioning (QDIM) parancs megpróbál a végletekig elmenni ebben. Csupán a méretezendő objektumok (rajzelemek) kiválasztását kéri, majd azok összes létezhető méretét egy ütemben kótázza be. A 2. ábrán egyetlen tört alakú Vonalláncot látunk, amelyre rámutatva először a vízszintes, majd a függőleges kótákat helyeztük el. Jól látható, hogy a QDIM minden, egy sorban értelmezhető pontot összekótázott. A parancs attól függően készít vízszintes vagy függőleges kótázást, hogy merre húzzuk a kurzort. Bázisvonalas mérethálót is készíttethetünk.



3. ábra: A Find parancs ablakával Szöveg, Többsoros szöveg és Attribútum objektumokban található karaktersorokat kereshetünk és cserélhetünk

Szövegcserélés bárhol

Az AutoCAD 2000 új szövegcserélő funkciója, a Find (Keresés) szintén régi problémát old meg. Eddig meglehetősen nehéz volt egy nagy rajzban megkeresni adott szövegeket, netán le is kellett cserélni valami másra. Az R14-es AutoCAD a Többsoros (Multiline) szövegek szerkesztőpaneljén már kínált ilyen szolgáltatást, de az csak az ilyen típusú szövegobjektumokra terjedt ki. Márpedig a módosítandó rajzok jó része olyan AutoCAD-del készült, amelyben csak egysoros Szöveg és Attribútum objektumok találhatók. Nos, a 3. ábrán látható új ablak képes mindhárom típusú AutoCAD szöveges objektum egyöntetű kezelésére és karaktercseréjére.

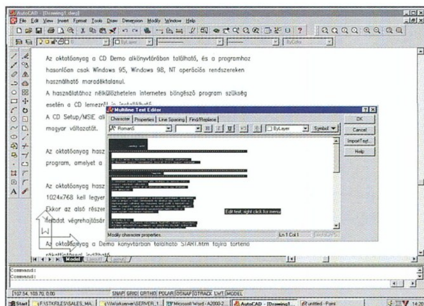
A szövegszerkesztés újdonságai

A Többsoros szövegek kezelése megjelenése óta minden változatban sokat fejlődik. Az AutoCAD 2000 4. ábrán látható szövegszerkesztő ablaka már átméretezhető (így már nagymennyiségű szöveg is jól szerkeszthető benne), és megjelent a Line spacing (Sortáv) beállítás lehetősége is. További újdonságai között hasznos a nagybetűssé konvertálás, és remélhetőleg a leendő magyar változat az ékezetes betűket is korrekten kezeli majd ebből a szempontból.

Az AutoCAD 2000-ben *megszűnt* az egysoros szövegek felírására szolgáló Dszöveg (Dtext) és Szöveg (Text) parancsok kettőssége. Mégpedig oly módon, hogy most már a „sima" Szöveg (Text) parancs viselkedik írógépszerűen, karakterenként jelenítve meg a begépelt szöveget. Ugyanez parancs- (Script-) fájlból vagy LISP programból kiadva hagyományos Szöveg parancsként viselkedik, soronként írva ki a szövegeket.

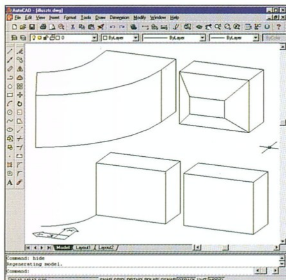
Javított testmodellezés

Az R14-től eltérően az AutoCAD 2000 a testmodellező ACIS kernel újabb, 4.0-s verzióját tartalmazza. Ez nemcsak gyorsaságban és pontosságban múlja felül az előzőt, hanem egyrészt a korábbihoz képest okosabb, másrészt nagyobb kompatibilitást biztosít egy „sima" AutoCAD és a Mechanical Desktop testmodellezése között. Az átlagos felhasználó számára az a legfontosabb, hogy az AutoCAD 2000-rel



4. ábra: A Többsoros szövegek szerkesztőablaka az új Sortávolság-kezelő táblával

létrehozható új típusú testek már *szerkeszthetők*, de a Mechanical Desktoptól eltérően nem alaksajátosság alapon, hanem kimondottan geometriai módon. Az új képességek természetesen a Modify (Módosítás) legördülőmenü

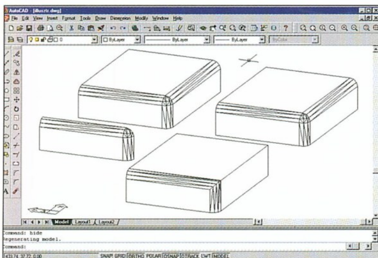


5. ábra: Egy hasáb oldallapját extrudáltuk egy íves útvonal mentén (bal oldal) és egy begépelt távolsággal. Utóbbi esetben lecsapási szöget is adtunk meg

Solid Editing almenüjéből is elérhetők, de jobb áttekintést nyújtanak a menüpontok mögött meghúzódó egyetlen, SOLIDEDIT nevű parancs begépelése után megjelenő üzenetek. Ezek szerint a testek utólagos szerkesztése Felületenként (Faces), Élenként (Edges) vagy az úgynevezett Body opcióval lehetséges.

Test felületeinek utólagos szerkesztése

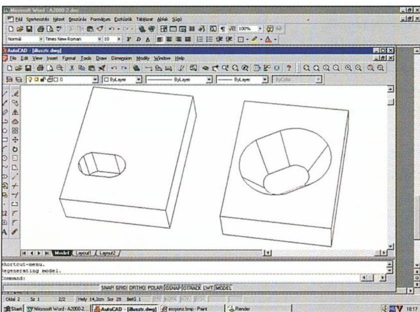
A SOLIDEDIT parancs Face opcióját választva az Extrudálás (Kihúzás), Mozgatás, Forgatás, Párhuzamos, Ferdítés (Taper), Törlés, Másolás és Színezés opciók között választhatunk. Az összes opciót most nem részletezzük. Az 5. ábrán az Extrudálás két alopciójának végeredménye látható. A bal oldali hasáb homloklapját egy előre megrajzolt útvonal (Path) mentén, míg a jobb oldaliét egy begépelt hosszal húztuk ki úgy, hogy nullától eltérő ferdítést adtunk meg. A 6. ábra bal oldalán a hátsó, részben lekerekített élű hasáb elülső négy felületelemét másoltuk a hasáb elé a paranccsal. Ugyanezen kép jobb oldalán az elülső test úgy keletkezett, hogy a hátul látható hasáb jobb vízszintes élénél az (eredetileg lekerekítéssel keletkezett) görbe felületet kitöröltük. Végül a 7. ábra példáján a bal oldali hasábban látható furatot elmozgattuk, elforgattuk, majd alkalmaztuk rá a ferdítés műveletet is. Az eredmény az ábra jobb oldalán látható.



6. ábra: A bal oldalon három felület másolásának, a jobb oldalon egy görbe felület kitörlésének hatása látható

Test éleinek utólagos szerkesztése

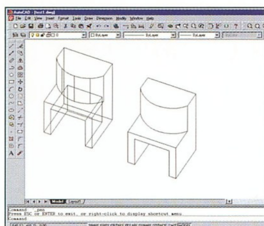
A SOLIDEDIT parancs Edge opciója kevesebb lehetőséget nyújt. Élek esetében csupán átszínezésről (Color) vagy másolásról lehet szó. Utóbbi igen hasznosnak tűnik, ha illusztrációs vagy dokumentációs célból egy (nagyméretű és csak speciális parancsokkal szerkeszthető) valódi testmodellről kontúrgörbékkel megrajzolt háromdimenziós alakzatot kell leemelnünk. Erre mutat példát a 8. ábra.



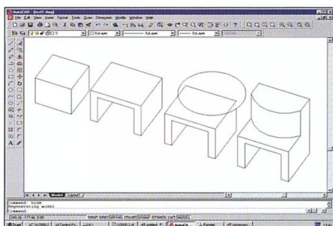
7. ábra: A furatot alkotó felületek mozgatásának, elforgatásának és ferdítésének hatása

Test burkolati szerkesztése

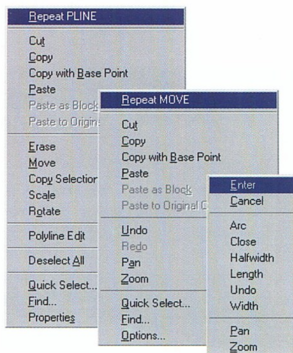
A SOLIDEDIT parancs Body ága a Lenyomat (Imprint), Szétválasztás (Separate), Héj (Shell), Tisztít (Clean) és az Ellenőrzés (Check) parancsokat tartalmazza. Utóbbi kettő a logikai műveletekkel (egyesítés, kivonás, közösrész-képzés) létrehozott összetett testek optimalizálására szolgál, ellenőrizve a modell adatainak épségét, illetve kitisztítva az összetett műveletek so-



8. ábra: Az élek másolásával egy testmodellről háromdimenziós, de csak kontúrvonalakat tartalmazó alakzatot tudunk leemelni. Utólagos takarítással igen pontos és főleg kisméretű rajzot kaptunk a testről

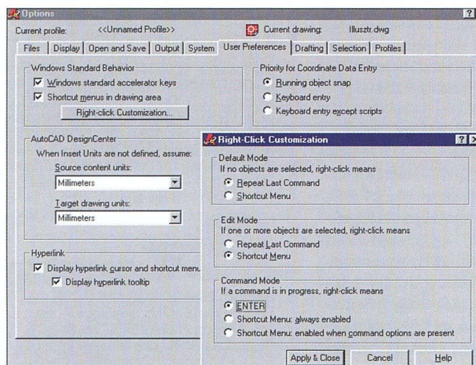


9. ábra: Héj (Shell) művelettel üregesítettünk egy kockát. A tetejére rajzolt kör segítségével készült lenyomati felület kihúzásával kaptuk a végleges alakzatot



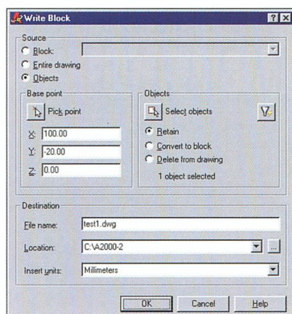
10. ábra: A jobb egérgomb megnyomása állapotérzékeny menüket hív elő

rán létrejött esetleges dupla felületeket, éleket. A Szétválasztás olyan testek szétválasztását végzi el, amelyek (például egy egyesítés után) egy testként viselkednek, de egyébként nincsenek érintkező vagy átfedő éleik, lapjaik, térfogatuk. A fentieknél izgalmasabb a maradék két lehetőség.



11. ábra: Az Options panelen rendelkezhetünk többek között a régi módú jobbgomb-kezelés visszaállításáról is

A Héj (Shell) parancs segítségével egy test külső burkolatának (Body) vastagságot adhatunk, így az eddig tömör test helyett az adott falvastagsággal rendelkező üreges alkatrész keletkezik. Már ez sem tartozik egy műszaki alaprendszer elemi szolgáltatásai közé. Az igazi csemege az, hogy a héjképzésből *kivehetjük* az eredeti test egyes lapjait, vagyis nyitott héjakat is létrehozhatunk. A 9. ábra bal oldalán látható kockából úgy keletkezett a mellette látható „kutyaól", hogy a héjképzésből kivettük az elülső és az alsó felületet.



12. ábra: A Wblock (blokk mentése) parancs összes lehetőségét elénk tárja az új párbeszédpanel

A Lenyomat (Imprint) parancs neve arra utal, hogy „lenyomatot" készít a test valamely felületére „rajzolt" AutoCAD objektumról. Ez utóbbi bármi lehet (Vonal, Vonallánc, Kör, másik test stb.), csak az a feltétel, hogy a test valamely felületének síkjára illeszkedjen. A „lenyomat" valójában (értelemszerűen) a test egy új éle vagy felülete lesz, amelyet azután a többi szerkesztőparanccsal felhasználhatunk. A 9. ábra folytatásán egy Kör rajzelemet rajzoltunk a test tetőlapjának síkjára. A jobb szélen látható alakzat úgy képződött, hogy a Kör „lenyomataként" kapott felületet a SOLIDEDIT parancs Face opciójának Extrude alparancsával kihúztuk.

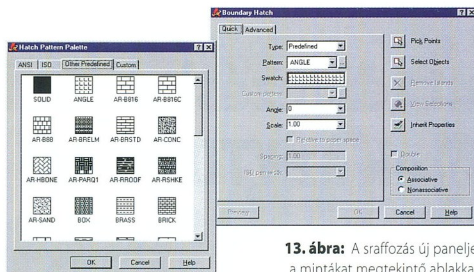
Úgy tűnik a fenti ízelítő alapján, hogy a „sima" AutoCAD testmodellező képességei jórészt kielégítik majd azon szakmák igényeit, amelyeknek nincs szükségünk a Mechanical Desktop speciális képességeire. Nagyobb terjedelmű feladat elé nem állítottuk a rendelkezésünkre álló béta példányt, de a testmodellezés során meglehetősen stabilnak mutatkozott. Az ACIS 3D mag jól felügyeli a szerkesztés menetét, folyamatosan tájékoztat, ha valami miatt nem tudja végrehajtani az általunk kívánt műveletet.

A jobb egérgomb használata

Igen szokatlan volt a program viselkedése a jobb egérgomb használatában. Eddig ugyanis az AutoCAD alapbeállításában ugyanúgy viselkedett, mintha az Enter gombot nyomtuk volna meg a billentyűzeten. Most, ha egy parancs (például Pline) befejezése után, újabb parancs kiadása nélkül, de bizonyos elemeket előválasztva nyomtuk meg a jobb gombot, a 10. ábra bal szélén látható menü ugrott fel. Parancs (például Move) befejezése után, de előválasztás nélkül megnyomva a jobb gombot a középső menüt láttuk. A Pline parancs, vagyis egy Vonallánc rajzolása közben pedig egy következő pont megadása helyett megnyomva a jobb gombot a jobb szélső menü jelent meg.

Ezeken az látszik, hogy a korábbi Enter-adás mellett a lehető legnagyobb segítséget kívánják adni a parancs végrehajtásához. A bal oldali menün látjuk az előzetes kiválasztással végrehajtható parancsokat (Mozgatás, Forgatás stb.), vagy például a Properties (Tulajdonság) parancs kiadásának lehetősé-

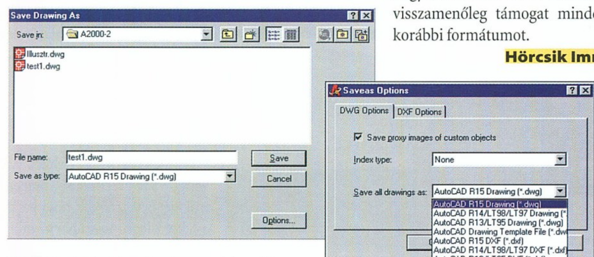
gét. A középsőn választhatjuk menet közben a tipikus Zoomolási parancsokat, a jobb szélső pedig az éppen folyamatban levő Vonallánc rajzolás alopcióit is felkínálja. Vagyis a jobb egérgomb minden eddiginél okosabb segítőtárs lehet. (A konzervatív AutoCAD-felhasználók számára megnyugtató lehet azonban az, hogy a 11. ábrán látható módon az Options panelen visszaállítható a régi típusú jobbgomb-kezelés is.)



13. ábra: A sraffozás új panelje a mintákat megtekintő ablakkal

Blokk mentése a merevlemezre

A Blokkdef (Wblock) parancsot bizonyára sok felhasználó alkalmazta már arra, hogy egy rajz szerkesztése közben annak egy részét később is használandó rajzszimbólumként vagy részletrajzként a merevlemezre írja, új rajzdokumentumot hozva létre ily módon. Tapasztalatunk szerint azonban a Wblock parancs összes lehetőségével csak az AutoCAD-et valóban módszeresen megtanulók voltak tisztában. Utóbbiaknak kényelmes kezelőfelületet, a kevésbé tapasztalt felhasználóknak pedig komoly segítséget nyújt a parancs új, a 12. ábrán látható párbeszédpanelje.



14. ábra: A Mentés más néven... párbeszédablakban intézkedhetünk arról, ha az AutoCAD 2000-ből rendszeresen egy korábbi formátumban kívánunk menteni

Megújult sraffozáspanel

A sraffozás párbeszédpaneljét újratervezték az AutoCAD 2000-ben. Az alappanel most már két táblára oszlik, Gyors és Részletes (Advanced) módját kínálva a beállításoknak. Jó hír, hogy az R14-hez képest a felhasználók visszakapják a rendelkezésre álló sraffozási mintákat áttekintő panelt is, amely a Swatch ablakba való kattintással jelenik meg.

Mentés másként

Sokszor előfordul, hogy bár egy újabb AutoCAD-del dolgozunk, mégis egy korábbi változat formátumában kell tárolnunk rajzainkat, például mert a partnereink így kérik az adatszolgáltatást. Eddig ez nem kis odafigyelést igényelt. Most már fixen beállítható az, hogy a Save as (Mentés más néven...) paranccsal mely formátumban kívánunk rendszeresen menteni. A 14. ábráról látható az is, hogy az AutoCAD 2000 az R12-ig visszamenőleg támogat minden korábbi formátumot.

Hörcsik Imre

TESTEK AZ AUTOCAD-BEN

A Body szó angolul testet jelent, így magyar tükörfordítása keverhető lenne az ugyancsak testnek (néha szilárdtestnek) fordított Solid kifejezéssel. Utóbbi alatt magát a Solid modellezővel létrehozható testet értjük. A Body az AutoCAD 2000 terminológiában leginkább mint a Solid objektumok felületi burka fogható fel. Ezt a terminológiát csak kissé bonyolítja az a tény, hogy ha a Szétvet (Explode) paranccsal egy Solid (Test) objektumot felrobbantunk, sík lapjaiból Lemez (Region) objektum keletkezik, és csupán a görbült felületek válnak Body objektummá.

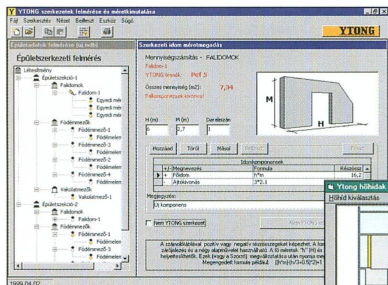
Több, mint tervezési segédlet
Szoftverek az YTONG-tól

A tavalyi Construmára kiadott első változat után egy évvel megjelent az YTONG CD második kiadása, amely tartalmazza a korábbi CD internetes technikával böngészhető információs anyagát is, de a csemegét a rajta található két felhasználói program jelenti.

A CD-lemezen található mindkét program hazai fejlesztésű, a pórusbeton építőanyagok neves gyártójának magyar vállalata, az YTONG Hungary Kft. itthon fejlesztette ki őket. Ily módon biztos, hogy a magyar felhasználók sem nyelvi nehézséggel, sem tartalmi kompromisszummal nem találkoznak majd.

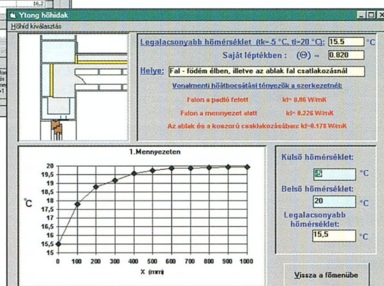
Nyitott programok

Természetesen egy építőanyag-gyártó cég nem költene milliókat szoftverfejlesztésre, ha nem a saját termékeinek jobb értékesítését várná az ilyen kiadásoktól. Az YTONG azonban nem követte el a hasonló fejlesztések azon hibáját, hogy a programokból teljesen kizárta volna a nem saját termékek betervezésének lehetőségét. Sok szempont alapján dönt egy tervező vagy beruházó, amikor egy épülethez kiválasztja a felhasználandó anyagokat. Az YTONG szándéka az volt, hogy a felhasználók olyan jó programot kapjanak, hogy még a konkurens termékek betervezéséhez is ezt használják (de azért kapjanak extra segítséget az YTONG anyagok betervezéséhez!).



Hőtechnikai méretezés

Az *YTONG Hőtechnikai program* szolgáltatásai a következőkben foglalhatók össze: a program segítségével kiszámíthatók az épületben alkalmazott szerkezeti rétegrendek hőátbocsátási („k") tényezői. A rétegrendekhez kiindulásként választhatunk egy YTONG terméket tartalmazó ajánlott rétegrendet, de az anyagkatalógusból összeállíthatunk egy tetszőleges rétegrendet is. A programmal felállíthatjuk az épület háromdimenziós hőtechnikai modelljét, és kiszámíthatjuk, ellenőrizhetjük az egyes helyiségek vagy akár az egész épület energiamérlegét. Ehhez a számításhoz – Magyarországon először – az YTONG háromdimenziós, számítógépes szimulációval előállított hőhídkatalógust bocsát a tervezők rendelkezésére. A program – ha nem is egyedülálló, de úttörő módon – az előírt páradiffúziós számításokat feltöltődési idő szerinti Glaser módszerrel biztosítja. Hogy némi hiányosságról is említést tegyünk: a szoftver egyelőre még nem támogatja a nyári hővédelmi ellenőrzést, tartalmazza viszont a penészesedésre vonatkozó ellenőrzés lehetőségét.



Anyagkiíró program

Az *YTONG Anyagkiíró program* arra szolgál, hogy segítségével elkészítsük egy épület fal- és födémszerkezeti idomkimutatását majd az egyes idomokhoz falazó-, födém- és vakolóanyagokat rendeljünk. A szoftver fastruktúrában tárolja az épület felmérését. Az áttekinthetőséget biztosítja, hogy az épületet eleve épületszekciókra (például szintekre) tagolhatjuk. Az idomok mennyiségszámítása egy-egy számolótáblában tárolódik, amelybe megjegyzésekkel ellátható formulákban (akár kétszintű zárójelezést is tartalmazó matematikai kifejezésekben) vihetjük be a tervezési, felmérési adatokat. Ily módon a számítások állandóan pontosíthatók, ellenőrizhetők. A falidomokba áthidalókat, merevítőbordákat, a tetejükre koszorút definiálhatunk. (Ezek mennyiségei azonnal értelemszerűen módosítják a befogadó idom falazandó mennyiségét.) Az YTONG Anyagkiíró program – nyilvánvalóan – jobban kötődik a cég termékeihez, de azért itt is lehetőség van arra, hogy bármely szerkezetet „Nem YTONG" anyagokból definiáljunk.

A felhasználói felület a windowsos technika minden trükkjét beveti ahhoz, hogy bárki a lehető legegyszerűbben, mindenféle előzetes tanulmányozás nélkül is sikeresen használhassa a programot. Az anyagok termékcsoportok és alkalmazástechnikai szempontok szerint eleve szűrve jelennek meg, és a képernyőn a választható megoldásokról azonnal statikai és alkalmazástechnikai kiértékelést, valamint árinformációt is kapunk. A felületről direkt módon elérhetők a CD-lemez termékinformációs fejezetei is. Végeredményül idomonként részletezett anyagszükségleti és árazott anyagmegrendelő lapok nyomtathatók ki a programmal.

Az YTONG cég a vele szorosabb kapcsolatban álló ügyfeleinek térítésmentesen biztosítja a programokat, azonban megrendelés esetén is csak szimbolikus árat kér érte.

Hörcsik Imre

Ez egy valódi Silicon Graphics munkaállomás

elérhető áron!



975 ezer
FT-TÓL

A Silicon Graphics az elmúlt másfél évtizedben a világ legnagyobb feladatainak megoldására szakosodott. „Kerül, amibe kerül" alapon... Így aztán az olyan legendás gépeken, mint az Indigo™ vagy az ONYX™, csak a leggazdagabbak dolgozhattak. Most fordult a világ. Elhatároztuk, hogy olyan munkaállomást tervezünk, amit azok a felhasználók is meg tudnak fizetni, akiknek egyszerűen csak nagy feladataik vannak. Az Intel® processzorra és Windows NT® operációs rendszerre épülő új gépet az AutoCAD 2000®, a Mechanical Desktop® és a 3D Studio Max® futtatására hangoltuk. A Silicon Graphics 320 nem sokkal kerül többe, mint egy jól felbővített nevenincs PC, mégis azt nyújtja, amit egy Silicon Graphics munkaállomástól elvárnak. A teljesítmény titka, hogy a vizuális munkaállomás IVC architektúrája is ugyanazokra a tervezési elvekre épül, amit a szuperszámítógépeinknél használunk. A Cobalt™ grafikus chipset segítségével 3,2 GB/sec sávszélességen a grafikus adatok hatszor, az I/O adatok pedig tizenkétszer gyorsabban mozoghatnak, mint az AGP 2X alapú átlagos PC architektúrában*. Az eredmény: az a varázslatos 2D, 3D és digitális média teljesítmény, ami a Silicon Graphics nevét legendássá tette.



Silicon Graphics 320 Vizuális Munkaállomás

- *Silicon Graphics IVC architektúra Cobalt grafikus chipkészlettel*
- *1 vagy 2 Intel Pentium II és Pentium III processzor*
- *128 MB - 1 GB memória, 288-bites adatbusz, ECC*
- *Maximum 1920*1200 felbontás, 24 bit Z-buffer, korlátlan textúra*
- *Integrált 10/100 Ethernet, IEEE-1394 FireWire**, USB és analóg video I/O*
- *Ultra ATA vagy Ultra2 SCSI diszkek 28GB teljes kapacitással*
- *Microsoft Windows NT Workstation 4.0*
- *Opcionális 1600*1024 felbontású 17.3" Silicon Graphics 1600 SW digitális síkmonitor (+730 e Ft)*



SiliconGraphics

www.sgi.hu/visual

Az árváltoztatás jogát fenntartjuk.

*A memóriát a grafikával összekötő sávszélesség alapján **külön szoftver szükséges Windows NT 4.0 alatt

Actrix Technical 1.0

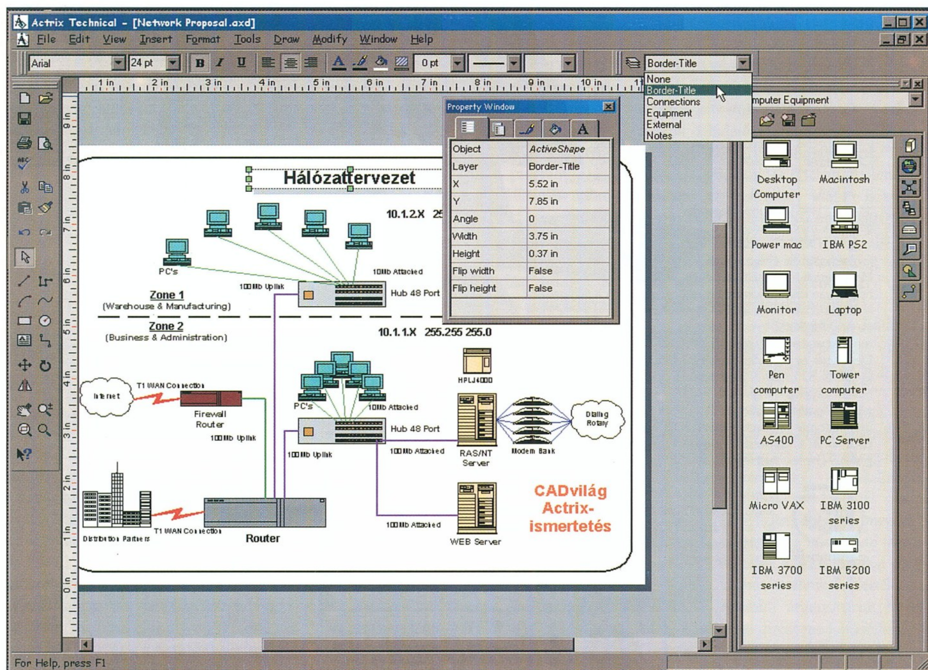
Úgy tűnik, a sémarajzoló programokat sem kerülte el a fejlődés. Objektumorientáltság, az elemek intelligens viselkedése és bőséges elemkészlet jellemzi az Autodesk termékét.

Ha csak a bevezetőben felsorolt szolgáltatásai lennének az Actrix szoftvernek, akkor nem emelkedne ki a versenytársak közül. Valószínűleg nem véletlen, hogy az **ActiveX** és az **Actrix** szavakban öt betű közös: a program a végletekig kihasználja a Microsoft programozható objektummodelljét. A leírásban ActiveShape technológiaként emlegetett szolgáltatás annyit jelent, hogy minden intelligens könyvtári elem egy-egy komplett ActiveX objektum, amely *reagálhat* a környezetére és *programozható.* Azaz az Actrix intelligens objektumai *automatikusan megtalálják* a helyüket a rajzban, és eme viselkedésük mikéntje tetszés szerint változtatható.

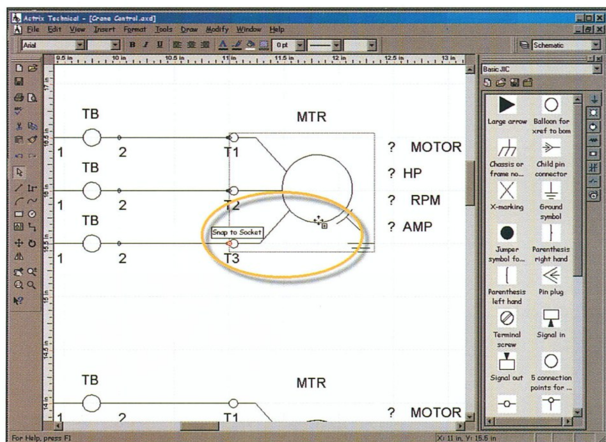
Nem tagadható azonban az intelligens viselkedés ára: 300 MHz-es Celeron A processzorú gépben, 64 megabájt memóriában (egy AcerPower 6100-as konfiguráció alapjellemzői) a bonyolultabb (száznál több ActiveShape-et tartalmazó) dokumentumok betöltődési ideje a néhányszor 10 másodperces kategóriába esik, és ugyanezek szerkesztése során is a rendszer meglehetősen lomhán viselkedik. A beavatkozások hatásának érvényesülésére 1–5 másodpercet várni kell. Nyilván a program válaszkészsége egyenes arányban áll a processzorsebességgel, és a prospektusban említett 32 megabájtnyi *javasolt* memóriánál kevesebbet nem célszerű használni. De lássuk a konkrétumokat.

Funkció

Mint a bevezetőben áll, az Actrix egy *sémarajzoló alkalmazás.* Azonban e meghatározás mindkét fogalmát a lehető *legtágabban* kell értelmezni. Séma alatt bármit érthetünk, ami csomópontokból és összekötő vonalakból áll, pláne, hogy mind a csomópontok, mind a vo-

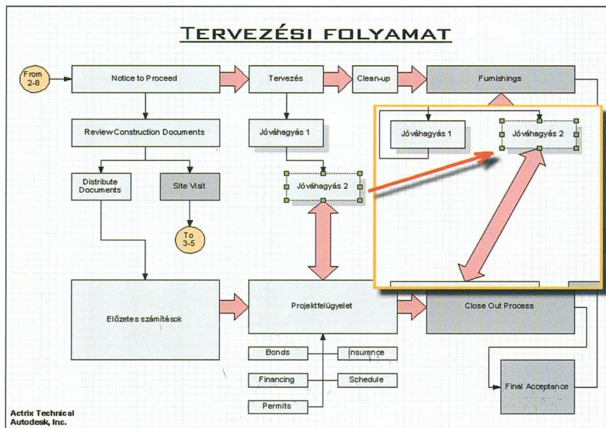


1. ábra: Az Actrix Technical munkafelülete. Jobbra látható a Content Explorer ablaka, amelyben az aktuális rajzhoz rendelt elemkönyvtárak tárhatók fel. Innen a szükséges objektumot egyszerűen be lehet vontatni a rajzba

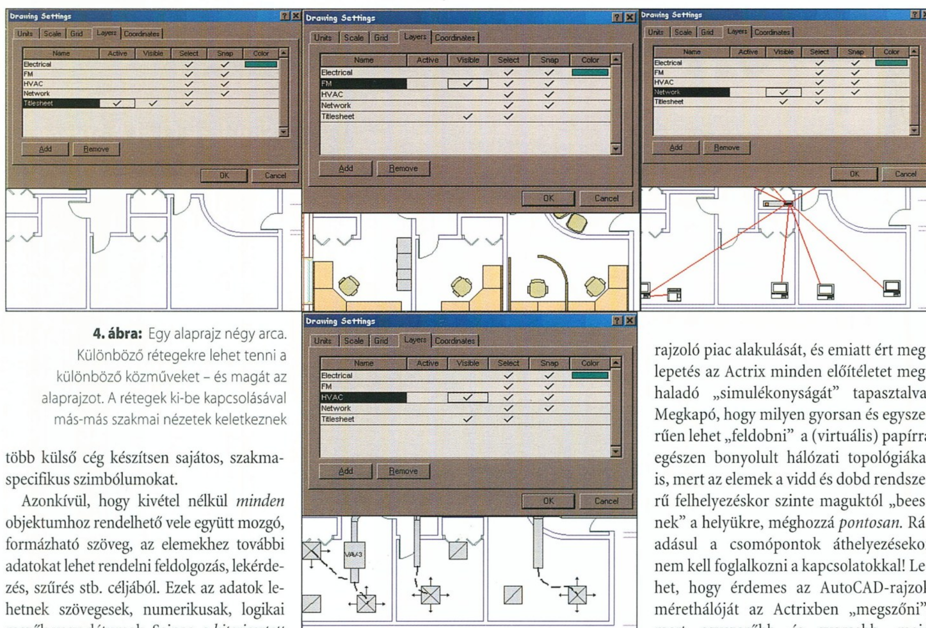


2. ábra: Csatlakozópontokat lehet kijelölni az Actrix-objektumokon. Ilyenkor nem a befoglaló téglalap jellegzetes pontjai eshetnek egybe illesztéskor, hanem a két objektum megfelelően kialakított csatlakozópontjai

nalak gyakorlatilag tetszőleges formájúak lehetnek az Actrixben. Az összekötő vonalak sem egyszerű objektumok. Számos tulajdonságuk lehet széles lehetőségek között megalkotható formai megjelenésükön kívül. „Ragaszkodhatnak" a forrás- és célobjektum jellegzetes pontjaihoz azok áthelyezése során, meg lehet szabni, hogy bizonyosfajta objektumot nem metszhetnek, vagy csak függőleges és vízszintes vonaldarabokból álljanak. Az Actrixhez mellékelt elemkönyvtárakban sokféle, különböző mértékű „intelligenciával" megáldott összekötő vonal és egyéb rajzi objektum található. Bármelyik készlet bővíthető saját gyártmányú szimbólumokkal, sőt az Autodesk támogatja, hogy az Actrixhez minél



3. ábra: Van olyan kapcsolóvonal az Actrixben, amely nemcsak azt „tudja", mit mivel kössön össze, hanem azt is, hogy csak vízszintes és függőleges szegmensekből állhat, nem metszhet elemet, és a legkisebb szegmens hossza se lehet nulla. Ekkora intelligenciával már vissza is lehet élni...



4. ábra: Egy alaprajz négy arca. Különböző rétegekre lehet tenni a különböző közműveket – és magát az alaprajzot. A rétegek ki-be kapcsolásával más-más szakmai nézetek keletkeznek

több külső cég készítsen sajátos, szakmaspecifikus szimbólumokat.

Azonkívül, hogy kivétel nélkül *minden* objektumhoz rendelhető vele együtt mozgó, formázható szöveg, az elemekhez további adatokat lehet rendelni feldolgozás, lekérdezés, szűrés stb. céljából. Ezek az adatok lehetnek szövegesek, numerikusak, logikai mezők vagy dátumok. Sajnos, e *kiterjesztett attribútumok* kezelésére a megadásukon és a szerkesztésükön kívül nincs lehetőség az Actrixben. Viszont az alkalmazás szerkezete teljesen *nyitott:* korlátozás nélkül hozzáférhetők mind a program, mind az objektumok Visual Basicből. Abból ítélve, hogy a Súgó külön szekcióban foglalkozik a szimbólum- és alkalmazásfejlesztésre szolgáló részekkel, az Autodesk szerint az Actrix nem kizárólag *végfelhasználói* program. Hasznos, sőt kelendő szolgáltatásokat nyújthatnak általa a szoftverfejlesztők és az értéknövelő viszonteladók az ügyfeleiknek.

Integráció

Nem is lenne tisztességes Autodesk program az Actrix, ha nem lenne tökéletesen AutoCAD-kompatíbilis: háttérként és ActiveShapeként lehet *behívni* DWG állományokat. Az előbbi eset akkor hasznos, ha AutoCAD-ben (AutoCAD-alapú alkalmazásban) előállt dokumentumra kell fölvinni a sémát, utóbbi pedig, ha a séma objektumait történetesen AutoCAD-ben szeretnénk előállítani. Erre nincs túl sok indok, mert a sémák objektumait egyszerűbb és gyorsabb valamely olyan vektoros szerkesztőben megrajzolni, amely WMF (Windows metafájl, a Microsoft általános rendeltetésű vektoros formátuma) formába tud menteni, igazi ActiveShape-et majd az Actrixben érdemes faragni belőle.

Amikor DWG-t használunk háttérként az Actrixben, az ActiveShape-ek „érzékelik" az AutoCAD-objektumokat, azokhoz képest lehet pontosan elhelyezni őket. Így kerülhet például az íróasztal pontosan a szoba sarkába – az alaprajzon..

Természetesen az Actrixből a saját, AXD formátumán kívül lehet R13-as és R14-es DWG-t *menteni,* továbbá DWF-et (a Weben való közlés céljából), WMF-et, EMF-et (továbbfejlesztett WMF-et), PNG-t, JPG-t és TIF-et is. Utóbbi három jellemzően raszteres szerkesztőkben használatos.

Sejthető, illetve az eddigiek alapján tudható is, hogy az Actrix OLE kliens és -szerver. Rajzai beilleszthetők bármilyen OLE-képességű dokumentumba, és azok objektumai szerkeszthetők maradnak az Actrixen belül.

Evaluáció (Értékelés)

Lehet, hogy az utóbbi években nem követtem elég szorosan a séma-, illetve diagramrajzoló piac alakulását, és emiatt ért meglepetés az Actrix minden előítéletet meghaladó „simulékonyságát" tapasztalva. Megkapó, hogy milyen gyorsan és egyszerűen lehet „feldobni" a (virtuális) papírra egészen bonyolult hálózati topológiákat is, mert az elemek a vidd és dobd rendszerű felhelyezéskor szinte maguktól „beesnek" a helyükre, méghozzá *pontosan.* Ráadásul a csomópontok áthelyezésekor nem kell foglalkozni a kapcsolatokkal! Lehet, hogy érdemes az AutoCAD-rajzok mérethálóját az Actrixben „megszőni", mert egyszerűbb és gyorsabb, majd visszamenteni az egészet AutoCAD-be. Megfontolásra érdemes az Actrix térinformatikai alkalmazása, mert az abban kialakított strukturális hálót a kapcsolatok megszakítása nélkül lehet a topológiára „ráfeszíteni".

De hát az Actrix önmagában is elég hatékony, akár egy teljes üzletlánc kapcsolatrendszerét vázoljuk föl vele, akár csak az iroda konnektorainak elosztását szeretnénk optimalizálni.

Valószínűleg akkor tárulnak fel az Actrix igazi értékei, ha Visual Basic programocskák segítségével kihasználjuk az elemekhez rendelhető *kiterjesztett tulajdonságokat.* Egészen kevés körültekintés, pontosabban előre gondolkodás kell csak ahhoz, hogy a felhelyezett objektumokról kimutatásokat lehessen készíteni. Meg lehet számolni az azonos vagy hasonló típusú csomópontokat, például egy iroda elrendezési vázlatán a székeket, asztalokat. Meg lehet találni egy alaprajzra helyezett helyi hálózati vázlaton a leghosszabb szegmenshosszt. Egyszóval úgy tűnik, hogy az Actrix valóban megéri az árát.

Kenczler Mihály



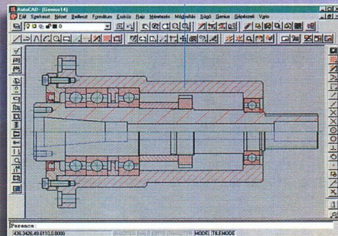
Hallgasson a tényekre! A tények azt mutatják, hogy világszerte a tervezőmérnökök közül ötször annyian választják a Mechanical Desktop szoftvert, mint legközelebbi vetélytársát. A Mechanical Desktop a 2D és a 3D tervezési eszközkészleteket egyetlen rendszerbe foglalja, ezzel egyedülálló, kompromisszumok nélküli szoftver-megoldást kínál a modern gépészeti tervezés világában.

Mechanical Desktop

Tervezés-automatizálás

Genius 14, Genius Desktop 2.0

A Genius bőséges és nagyteljesítményű eszköztára segíti abban, hogy a lehető legnagyobb hatékonyságot érje el tervezési folyamataiban. ♦ teljesen parametrikus kernel ♦ minden részében objektum-orientált ♦ teljesítményre optimalizált ♦ könnyen alkalmazható ♦ világszerte ismert és elérhető (16 nyelvi változat) ♦ bőséges szabványkönyvtár 2D-ben és 3D-ben ♦ a szabványos elemek (DIN, ISO, ANSI...) megjelenítési módja megválasztható ♦ tűrésanalízis ♦ végeselemes analízis ♦ online fordítóprogram ♦ további kiegészítő modulok



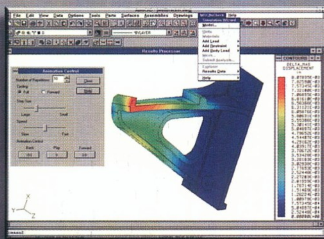
Megmunkálások tervezése

Open Mind hyperMILL, hyperWORK, hyperCUT

Az Open Mind szoftverek AutoCAD és Autodesk Mechanical Desktop környezetben valósítják meg az NC megmunkálási folyamatok tervezését, szimulációját. A poszprocesszálási művelet is integráltan végezhető. ♦ esztergálás ♦ szikraforgácsolás ♦ teraszoló nagyolás, simítás ♦ profilozó simítás ♦ fúrási ciklusok ♦ automatikus maradékanyag-eltávolítás ♦ nagysebességű marás ♦ felület paramétervonalakhoz igazítható szerszámpályák ♦ optimalizált simítási ciklusok ♦ 4 tengelyes megmunkálás ♦ szerszámütközés-vizsgálat ♦ posztprocesszor-generátor ♦ NC-fájlok grafikus szimulációja ♦



Autodesk. DESIGN YOUR WORLD

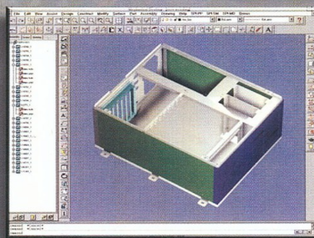


Végeselemes analízis

MSC/InCheck for Mechanical Desktop

Az InCheck könnyen kezelhető végeselemes analízis rendszer. A modell vizsgálata közvetlenül az Autodesk Mechanical Desktop-ban történik. A végeselemes analízis a tervezési folyamat szükséges részévé válik az ipar minden olyan területén, ahol elengedhetetlen a megbízhatóság és a hatékonyság.

♦ analízis varázsló ♦ testreszabott mértékegységek ♦ erő- és nyomásterhelések ♦ hőterhelés ♦ erőtér ♦ elmozdulás-kényszer ♦ automatikus hálógenerálás ♦ lineáris statika ♦ sajátfrekvencia ♦ kihajlás ♦ alakoptimálás ♦ feszültségek és alakváltozások szintvonalas megjelenítése ♦ animáció



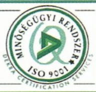
Lemezalkatrészek tervezése

SPI Sheetmetal Desktop

3D-s lemezalkatrészek paraméteres tervezéséhez, terítékek elkészítéséhez alkalmas rendszer.

♦ 3DSOLID és ADPART elemek kezelése ♦ anyag- és technológiai adatbázis ♦ hajlításkor fellépő nyúlások ♦ minimális hajlítási rádiusz ♦ hajlítás, kivágás, lyukasztás, kicsípés, kopoltyúzás ♦ teríték elkészítése ♦ kiteríthetőség vizsgálata ♦ automatikus méretezés ♦ költségbecslés ♦ NC-kapcsolat

MINŐSÉGÜGYI RENDSZERÜNK
önkéntesen tanúsítva
rendszeres felügyelettel
ISO 9001 szerint



3D-s CAD-modelljéből azonnal kézzel fogható mintát készítünk Magyarországon egyedülálló gyors prototípusgyártó rendszerünkkel!

fabicad

FABICAD Számítástechnikai Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.
1148 Budapest, Fogarasi út 10-14. Tel.: 467-2850, 467-2851, fax: 467-2865, 383-2025
E-mail: mail@fabicad.hu, http://www.fabicad.hu

LOM-os sikerek

A CADVilág 98/5. számában beszámoltunk arról, hogy Magyarországon elsőként a FabiCAD Kft. helyezett üzembe gyors prototípusgyártó gépet, nevezetesen az amerikai HELISYS, Inc. LOM-2030 típusú berendezését. A LOM kifejezés a Laminated Object Manufacturing (rétegelt darabgyártás) rövidítéséből származik, és meglepően gyorsan teret hódított a műszaki köznyelvben.

A számítógéppel vezérelt 1,2 tonnás berendezés (1. kép) 1998 szeptemberében került végleges helyére, és azonnal megkezdődött a kísérleti modellek gyártása. Kísérletekre azért volt szükség, mert a LOM-2030 technológiája különféle paraméterek összehangolását igényli, és az „éles" feladatok megbízható, minőségi megvalósításához a szükséges gyakorlat – know-how – megszerzése elengedhetetlen. Az első sikeres gyártmány egy sebességváltóház kézzelfogható modellje volt (2. kép).

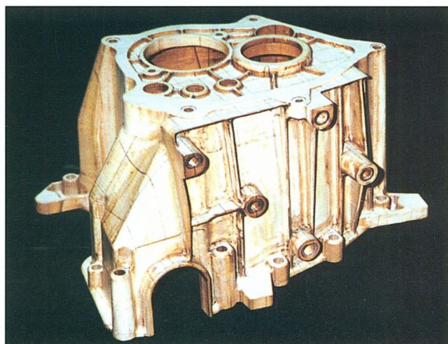
A LOM gyártástechnológiájának körültekintő megismerése szolgált alapul az ipari megrendelések teljesítéséhez. Eddig, az egyébként bárki által igénybe vehető szolgáltatás nyújtása során a LOM-2030 több mint 650 üzemórát teljesített hibamentesen. Összesen 45 projektben 150 modell készült el. Ez úgy lehetséges, hogy a LOM-2030 800 x 600 x 500 mm-es munkaterében egyszerre több modellt is gyárthatunk. 18 modell egyidejű gyártása is lehetségesnek bizonyult. Ennek azért van jelentősége, mert a szolgáltatás óradíjas, és így az egymás mellé helyezett, egy munkamenetben előállított modellek gyártásakor az egy darabra eső költség természetesen arányosan kisebb (3. kép).

A leghosszabb futási idő egyhuzamban 48 óra volt. Mivel a berendezés teljesen automatikusan, felügyelet nélkül üzemel, ezért, ha ilyen hosszú munkafolyamat szükséges, a berendezés éjszaka is dolgozhat.

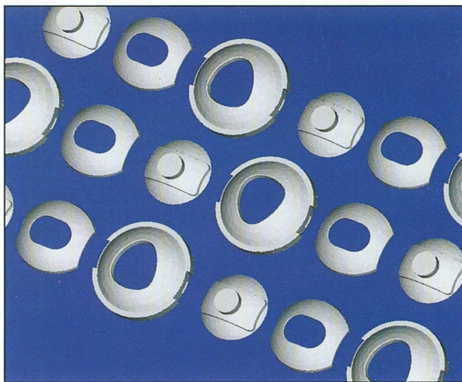
A rétegelt papírból készült modellek nagymértékben hasonlítanak a keményfából készült modellekhez, ezért az ilyen modelleket csiszolhatjuk, fúrhatjuk, sőt több modellt



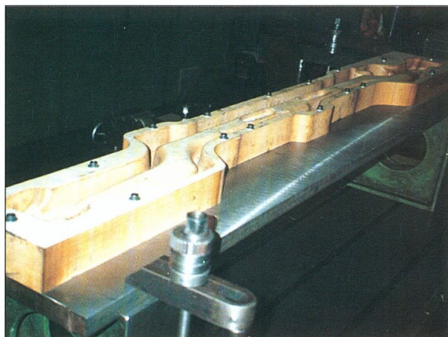
1. ábra: HELISYS LOM-2030 prototípusgyártó berendezés



2. ábra: Sebességváltóház modellje



3. ábra: Több, egymástól független darabot is lehet egy menetben elkészíteni a prototípusgyártó berendezéssel. A képen az ehhez szükséges STL állomány megjelenítése látható



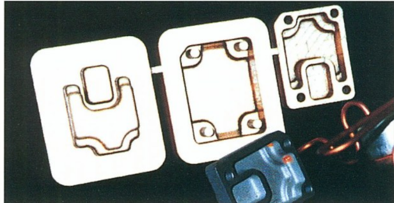
4. ábra: Nagyobb alkatrész modelljét több darabból lehet összeragasztani. Így történt egy teherautó első tengelyének kovácsolószerszáma esetében



5. ábra: Rétegelt papírmodell, mint homoköntőminta, és a kész darab



6. ábra: Bármi modellezhető a LOM technológiával, minél bonyolultabb a darab, annál gazdaságosabban. A képen szabad formájú hűtőszekrény-alkatrészek modelljei láthatók



7. ábra: Precíziós acélöntési mintaként is szolgálhat a modell

össze is ragaszthatunk. Ilyen módszerrel készült például a Rába Rt. számára az 1900 mm hosszú másolómaró-minta, amely egy mellsőtengely-kovácsoló szerszám üregének alakadó formáját határozta meg (4. kép).

A LOM-os modelleket sokféle technológiához használhatjuk *mestermintaként.* Tipikus és egyben kézenfekvő technológia az öntés. Minden öntéstechnológiánál, ahol az öntendő alkatrész formáját mintával alakítják ki (például homoköntés esetén), a LOM-os minta közvetlenül felhasználható. A MIKI Rt.-nek készült mesterminta egy új mérleg szintezhető főtartójának modellje, amelyről több mint 300 alumínium alkatrészt öntöttek homokformában (5. kép).

Annak ellenére, hogy sokszor beszélünk virtuális termékfejlesztésről, digitális szépítésről (mock-up-ról) a számítógéppel segített tervezés kapcsán, sokszor elkerülhetetlen a megfogható modell elkészítése. Az Electroluxnak készült a 6. képen látható komplex hűtőszekrényajtó a felnyitható vajtartó fedéllel, valamint a kivehető polcokkal együtt.

A LOM modellek felhasználhatók mintaként precíziós öntés során. Mivel a modellek nem változtatják a méretüket, és az égetési ciklus alatt nem repesztik meg a külső kerámiahéjat, az elterjedt héjformázási eljárás kis módosításokkal alkalmazható. A közeljövőben ez az eljárást is kipróbáljuk élesben.

Ha nem akarjuk elveszteni LOM modellünket, azt felhasználva viasz- vagy epoximintákat gyárthatunk, amelyek a kis- és középsorozatok precíziós öntésének tipikus, olcsó öntőmintái (7. kép). Az elmúlt 4–5 hónapban elkészült 150 mesterdarab bebizonyította a gyors prototípus-gyártási technológia hatékonyságát a piacra kerülési idő csökkentésében, valamint a fejlesztés *biztonságának* növelésében.

Falk György

Térbeli adatok hatékony kezelése Oracle8 adatbázis-kezelővel

Lehet, hogy a relációs adatbázis-kezelő rendszerek (RDBMS-ek) válnak a térbeli adatok tárolásának új standardjává. Ezzel kapcsolatban egy alapvető probléma vetődik fel. Hogyan lehet a térbeli lekérdezések irányában a relációs adatmodellt kiterjeszteni anélkül, hogy a térbeli adatok kezeléséhez szükséges gyorsaságot elveszítenénk? Az Oracle8 Spatial Cartridge megoldja a relációs adatbázisban tárolt térbeli adatok indexelési problémáját, és kibővíti az SQL funkcionalitását a térbeli adatok kezelésének irányába. Ezzel a térinformatikai szoftverek fejlesztői számára is új lehetőség nyílik. A teljes térinformatikai adatbázist (a geometriát és a leíró adatokat) szabványos RDBMS-ben tárolhatják és kezelhetik, mégpedig a szükséges hatékonysággal.

A napjainkban alkalmazott térinformatikai szoftverek kettéosztott adatrendszert használnak. A geometriai adatok tárolása az operációs rendszer által felügyelt fájlokban történik, míg a hozzájuk kapcsolódó leíró adatok (attribútumok) tárolása általában egy relációs adatbázis-kezelőben valósul meg. Ennek a kettősségnek részben történelmi, hatékonysági és szoftvertechnológiai okai vannak.

Az első térinformatikai rendszereket általában már létező grafikus állományformátumokra építették. Ezek többnyire CAD/CAM programokhoz kötődtek. Az attribútumok kezelésére a legegyszerűbb megoldás a rajzi elemek adatainak kiegészítése egyedi kulccsal, melyen keresztül egy külső adatbázisban tárolt adatok is elérhetők. Ez a megoldás leegyszerűsítette a fejlesztők feladatát, a felhasználók a már megszokott környezetben élvezhették az új lehetőségeket. Viszont a grafikus megjelenítésben, leválogatásban elvárt sebességet a relációs adatbázisok nem biztosították. A felhasználók által elvárt újrarajzolási sebesség 2–5 másodperc. A hardver- és szoftverfejlesztések eredményeképpen ma már a relációs adatbázisok is megfelelhetnek ezeknek a teljesítménykritériumoknak.

Milyen problémákat vet fel a hagyományosan használt kettéosztott adatrendszer?

- Nehezen tartható fent a grafikus és az attribútumadatok közötti konzisztencia. A programozóknak két különálló I/O csatornát kell kezelniük. Az egyik a grafikus adatokat tartalmazó fájl, a másik a relációs adatbázis. A kétfázisú végrehajtás hiáSnya miatt előállhatnak a két adatrendszer közötti feloldatlan hivatkozások.
- A hibrid megoldás nem tudja maximálisan kihasználni a relációs adatbázis-kezelők által nyújtott olyan szolgáltatásokat, mint az adatbiztonság, az elosztott adatbázisok, a többfelhasználós környezet stb.
- A grafikus adatok elosztott kezelésében nem lehet kihasználni az adatbázis-kezelők szolgáltatásait, azokat az adatbázis-kezelőtől függetlenül ki kell fejleszteni.
- A különböző grafikus fájlformátumok közötti konverziók megvalósítása nehézkes.

A fenti problémákra a legegyszerűbb megoldás a grafikus adatok relációs adatbázisban tárolása lehetne. Az alfanumerikus adatok kezelésére kifejlesztett relációs adatbázis-kezelőkkel szemben viszont más problémák merülnek fel.

- A geometriai adatok változó hosszúságúak. Egy vonallánc definíciója a kettő több ezer pontkoordináta-hármasig terjedhet. Ezek optimális tárolásához egy változó hosszúságú, többdimenziós tömbre lenne szükség, ami a relációs logikába közvetlenül nem képezhető le.
- Az indexelés egy másik probléma. A klasszikus relációs adatbázis-kezelők egydimenziós indexeket használnak, ami a kettő-, illetve háromdimenziós adatok kezelését és térbeli helyzetük alapján történő hatékony összekapcsolását nem teszi lehetővé.



◆ A relációs adatbázisokban tárolható normalizált (fix rekordhosszúságú) geometriai adatszerkezetekből lekérdezni, felépíteni, rendezni a megjelenítéshez szükséges információkat túl sok időbe telik. Nem oldja meg a problémát a BLOB-ok (nagy bináris objektumok) használata a geometriai adatok tárolására, mert ezzel a geometriai adatokra vonatkozó SQL lekérdezési lehetőségeket veszítjük el.

Az Oracle8 Spatial Cartridge (térbeli modul) ezeknek a problémáknak a megoldására jött létre. A geometriai objektumok a relációs adatbázisban mint absztrakt adattípusok kerülnek tárolásra, a geometriaielem-típusok alapján szervezett táblákban. Ez a felhasználó számára az egységes relációs megközelítés rugalmasságát és biztonságát adja.

A térbeli modul három elemi geometriai adattípust kezel:

- 2D pont vagy pontcsoport,
- 2D vonallánc,
- 2D poligon (zárt vonallánc).

Egy hierarchikus adatmodellben az elemekből geometria, a geometriákból rétegek hozhatók létre. A geometria a felhasználó által tárolni kívánt térbeli elemeket jelenti, melyeket az elemi adattípusok rendezett halmaza modellez. Minden egyes geometriai objektumhoz egy egyedi numerikus azonosító (GID) tartozik, mely összekapcsolja a hozzá tartozó attribútumhalmazzal. Komplex geometriai elemek, mint például a lyukas poligonok, a poligonelemek sorozatával írhatók le. A réteg tetszőleges típusú geometriák együttese, melyek azonos szerkezetű attribútumtáblához kapcsolódnak. A rétegek geometriai objektumait és a hozzájuk tartozó térbeli indexet szabványos adatbázistáblákban tárolják.

A térbeli index ugyanazt a célt szolgálja, mint bármelyik másik index: a térbeli feltételek alapján történő keresések meggyorsítását. Segítségükkel a következő négy feladatot oldhatjuk meg hatékonyabban:

- egy adott pontot lefedő geometriai objektumok megkeresése,
- egy megadott területet lefedő vagy átfedő objektumok megkeresése,
- két térbeli index alapján a térbeli kapcsolatban lévő objektumpárok megkeresése (térbeli összekapcsolás belesés, tartalmazás, metszés stb. alapján),
- a térbeli helyzet alapján történő adatösszefűzés alapjául szolgáljanak (geometriák egyesítése feltételek alapján).

A térbeli index egy logikai index, tartalma nem az adatok fizikai tárolási helyére utal,

CADVILÁG-SZABVÁNYOS ALAP RAJZTECHNIKAI FÓLIÁK

Táblanév	Tartalom
{rétegnév}_SDOLAYER	Réteg alapparaméterek (csak egy sort tartalmaz)
{rétegnév}_SDODIM	Koordinátatengelyek adatai (sorok száma egyezik a dimenziók számával)
{rétegnév}_SDOGEOM	Geometriai adatok (egy geometriai elemhez több sor tartozhat)
{rétegnév}_SDOINDEX	Térbeli index (MESI)

1. táblázat

hanem a geometriai objektumoknak a réteg kiterjedésén belüli elhelyezkedésére. A Spatial Cartridge a négyes fa felhasználásával állítja elő térbeli indexeit az egyes rétegekre. A négyes fában a sík egy négyzet alakú területét úgy bontjuk kisebb részekre, hogy a négyzet oldalait felezzük. Így minden elem további négy egyforma méretű elemre bomlik, hierarchikus rendszerben.

Egy ilyen felbontás eredményeként előálló négyzetrácsban az egyes cellákhoz az 1. ábrán látható módon azonosítókat rendelhetünk, melyek hossza a felbontás mélységére utal. Ha a négyes fának csak a leveleit használjuk, akkor a cellák a tér hézag és átfedés nélküli lefedését adják, még akkor is, ha a felbontás nem ugyanabban a mélységben fejeződik be, azaz nem azonos méretű mindegyik. Ez alapján minden egyes pont csak egy cellába eshet.

2	3
0	1

22	23	32	33
20	21	30	31
02	03	12	13
00	01	10	11

1. ábra: Cellák azonosítói a négyes fában

Az egy-, illetve kétdimenziós elemek viszont már több cellára is kiterjedhetnek, adott felbontás esetén. Ezek cellához rendelése a minimális, koordinátatengelyekkel párhuzamos befoglaló téglalapjuk alapján történik. Ebből egy többszörös bejegyzéseket tartalmazó térbeli index (multiple entry spatial index, MESI) alakul ki. Minden egyes indexbejegyzés egy külső kulcsot tartalmaz az indexelendő objektumra és egy cellaazonosítót a felbontásból:

```
Térbeli index := (geometriai azonosító,
cellaazonosító)
```

Ebben az indexben ugyanaz a geometriai azonosító többször is megjelenhet.

A befoglaló téglalap az eredeti geometriának csak egy közelítése, ezért csak egy közelítő választ adhat a térbeli lekérdezésekre. Ha egy objektum minimális befoglaló téglalapja beleesik egy cellába, ebből még nem következik, hogy az objektum egy része beleesik a cellába. Fordítva viszont bizonyos választ kaphatunk, azaz ha egy objektum minimális befoglaló téglalapja nem fedi le a cella egy részét sem, akkor az objektumnak egy pontja sem esik a cellába. Ezek alapján a minimális befoglaló téglalapok cellákhoz rendezése csak egy hatékony elsődleges szűrő lehet. Ezen a szűrőn átengedett objektumokat egy második szűrővel, az eredeti geometria alapján, kell megvizsgálni, hogy valóban beleesik-e egy része a vizsgált cellába.

Az Oracle a térbeli és indexadatok tárolására négy táblát használ rétegenként.

Az indexek fizikai megvalósítása során az Oracle B+ fákat használják, ez lehetővé teszi, hogy az Oracle összes beépített index mechanizmusát felhasználják a lekérdezések feldolgozásánál és optimalizálásánál. A Spatial Cartridge két lehetőséget is tartalmaz a térbeli index készítéséhez, a fix méretű és a változó méretű cellák kialakításával. Az Oracle a fix méretű cellák használatát javasolja, a változó méretű cellákat használó felbontás kísérleti célokból került be.

Autodesk-fejlesztések

Az Autodesk szorosan együttműködik az Oracle céggel, hogy a Spatial Cartridge támogatás az Autodesk térképező és térinformatikai termékeibe bekerüljön. Ezzel a technológiával egy adatbázisban egyesíthetjük térbeli és attribútumadatainkat. Az Autodesk felmérése szerint partnereik számára, hosszú távú IT terveikben lényeges, hogy az Oracle biztonságos és méretezhető megoldásait használhassák. Az Autodesk az Autodesk World, az AutoCAD Map és a MapGuide szoftvereibe integrálja az Oracle Spatial Cartridge szolgáltatásait. Elsőként várhatóan a MapGuide új, 4.0-ás verziójába fog bekerülni.

Siki Zoltán

0-ról A1-re 45 mp alatt



Az új HP DesignJet 1000 sorozat

Szereti a száguldást? Ha igen, akkor mindenképp fusson egy kört az új HP DesignJet 1000 sorozat A0-ás nyomtatóival, és tapasztalja meg, milyen érzés az átlagos nyomtatási sebesség hatszorosával dolgozni! Egy nagyfelbontású, A1-es méretű, fekete-fehér lapot csekély 45 másodperc alatt maga mögött tudhat, s ráadásul megcsodálhatja a közel fotóminőségben (600 dpi-s felbontásban) készülő képek színvonalát is.

Ám ez még nem minden, mert – versenygépeknél szokatlan módon – a HP DesignJetnek a fogyasztása is nagyon előnyös. Ez a nyomtató végre a nagy méretű munkák esetében is lehetővé teszi, hogy csökkentse a költségeket és növelje a hatékonyságot.

A további részletekkel kapcsolatban pedig elég, ha egy futó pillantást vet az adatokra, és látni fogja, mi mindenben előzi meg korát az új HP nyomtató.

A HP DesignJet sorozat nyomtatói már bemelegített motorral várják Önt kiemelt HP DesignJet partnereinknél, így Ön személyesen is meggyőződhet a HP modellek képességeiről!



Elsőként, a leggyorsabban ér célba!

- *A HP JetExpress technológia új nyomtatófejeinek köszönhetően akár hatszor gyorsabb nyomtatási sebesség az eddigi HP DesignJetekhez képest*
- *1200 dpi-s felbontás fekete-fehér nyomtatásnál (címezhető)*
- *600 dpi-s felbontás színes nyomtatásnál*
- *a kisebb tintafogyasztás eredményeképpen alacsonyabb működtetési költségek*
- *az 512 nyomtatófej-fúvóka által nyújtott nagyobb megbízhatóság*
- *maximum 16.7 millió szín, Pantone® minősítéssel*
- *HP fejlesztésű driverek AutoCAD-hez és MS Windows 3.1 / 95 / 98 / NT 4.0 operációs rendszerekhez*
- *Hálózati támogatás belső HP JetDirect EIO hálózati interface-szel (Ethernet / LocalTalk, 10/100 Base-TX, 10Base2)*



HP Vevőszolgálat: 343-0310
http://designjet.hp.hu

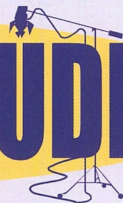
JetExpress technology

HEWLETT® PACKARD
Expanding Possibilities

CAD-ART Kft. Tel.: 361-3540 • Creative Engineering Kft. Tel.: 23/505-070 • FabiCAD Kft. Tel.: 467-2850 • Graphisoft CAD Stúdió Tel.: 437-3366 • HP Buda Szakáruház Tel.: 466-7405 • HungaroCAD Kft. Tel.: 326-8209 • Mikropo Kft. Tel.: 353-0111 • MiniComp Kft. Tel.: 72/512-182 • Mod Kft. Tel.: 96/510-060 • MÓDIS Stúdió Tel.: 269-2525 • R-Copy Kft. Tel.: 311-1899 • TERC Kft. Tel.: 222-2747 • Vectra Kft. Tel.: 218-8800



LÁTVÁNYSTÚDIÓ



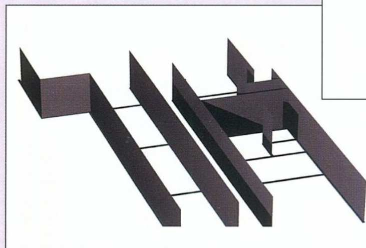
Intelligens falobjektumok

a Kinetix 3D Studio VIZ R2-ben

Mint az alábbiakban kiderül, igen egyszerűen és gyorsan készíthetjük el egy épület külső és válaszfalait, falkivágásait, és egyedülálló könnyedséggel helyezhetünk el bennük ajtókat, ablakokat.

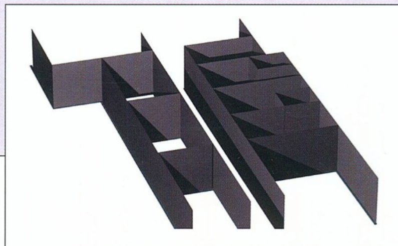
Az AutoCAD programot használva általánosan alkalmazott megoldás falobjektumok készítésére, hogy a 2D alaprajzi vonalak vastagságát változtatjuk a kívánt mértékben. Ez a technika az AutoCAD-ben tökéletesen működik, ha például rejtett vonalas rendereléssel kívánjuk megjeleníteni rajzunkat, de rögtön problémákba ütközünk, amint ki akarjuk használni a 3D Studio VIZ R2 *DWG Link* funkciója által kínált speciális DWG adatcsatolást.

Objektumaink importálásakor azt vesszük észre, hogy falaink csak egyik oldalról láthatók, másik felük eltűnt! Ennek az a magyarázata, hogy a falobjektumot alkotó felületelemek normálvektora nem mindig a megfelelő irányba mutat. Tehát amikor az AutoCAD-ben megváltoztatjuk egy vonal vastagságát, akkor az ebből létrehozott 3D felületeket alkotó háromszögek egy része a 3D Studio VIZ-be átemelve „hátat fordít a szobának" (1. ábra).



1. ábra. 3D Studio VIZ R2-be átemelt AutoCAD .DWG objektum.

A problémát több módon is megoldhatjuk. Legegyszerűbb, ha kétoldalas (2-Sided) anyagokat rendelünk hozzá a falakhoz, vagy a Render menü Force 2-Sided kapcsolóját bekattintva modellünk összes anyagát kétoldalassá tesszük. Ennek egyetlen hátránya, hogy ilyenkor a program olyan poligonokat is kiszámol, melyek nem is látszódnak a képen, bonyolult objektumnál jelentősen megnövelve a renderelési időt (2. ábra). A harmadik, inkább csak elméleti megoldás, de kisebb modelleknél még alkalmazható, hogy minden felületelemnek egyenként megfordítjuk a normálvektorát a Sub-Object/Face útvonalon a Flip vagy Unify Normals segítségével. Mindezek mellett vagy inkább helyett a 3D Studio VIZ R2 felkínál egy sokkal kifinomultabb megoldást: az intelligens falobjektumot.

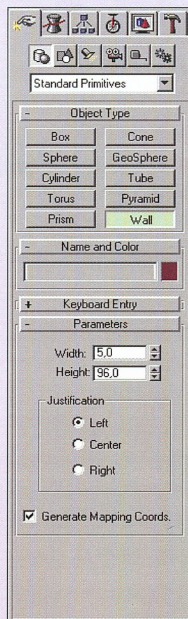


2. ábra. Az előző ábra renderelve a Force 2-Sided kapcsoló használatával.

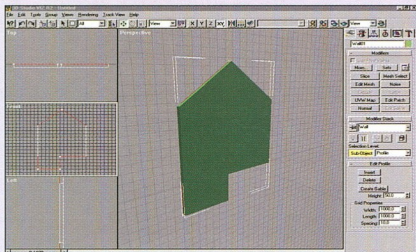
Okos falak

A 3D Studio VIZ R2 egyik új funkciója egy olyan objektum, melyet kifejezetten az építészeti felhasználóknak szántak. Ennek az objektumnak a normálvektorai értelemszerűen helyes irányba mutatnak, pontjai kijelölhetők, igazíthatók, akár a többi VIZ objektumé. Mikor kijelöljük a falak, falkapcsolatok helyét, némileg hibásnak tűnhet a megjelenítés, de mihelyt végeztünk a munkával, a program automatikusan létrehozza a helyes metszés- és töréspontokat, eltüntetve az összes hibát.

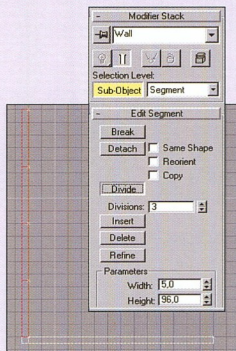
Miután beemeltük AutoCAD állományunkat a 3D Studio VIZ R2-be, az Import vagy DWG Linking opciót használva, a Create/ Geometry/Stan-



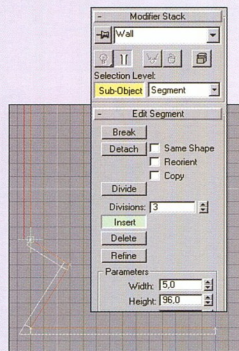
3. ábra. A falobjektum legördülő menüje.



4. ábra. A Create Gable és Insert funkciók használata.



5. ábra. Három sarokpont beillesztése meglévő falba.



6. ábra. Töréslácolat beillesztése az Insert funkció használa

dard Primitives/Wall útvonalon eljutva a falobjektumhoz, a felülnézeti képen a sarokpontok megadásával elkészíthetjük a 3D falakat.

Hogy az AutoCAD-rajzhoz pontosan igazodjunk, aktiváljuk a 3D Snap Toggle/Vertex funkciót és a falat leíró pontokat rendezzük kedvezőbb irányba a Wall/Justification/Left vagy Right kapcsolójával (3. ábra).

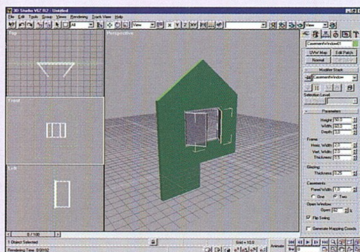
Természetesen nem kell megelégednünk falaink egyhangú formájával, tulajdonságaikat a Modify panelen változtathatjuk. A Modify/Sub-Object/Profile tulajdonságoknál függőleges irányú beavatkozást végezhetünk. Könnyedén kiegészíthetjük kijelölt falunkat oromfallal a Create Gable gombbal, ahol a Height csúszka az oromfal magasságát változtatja.

Az Insert funkcióval töréspontokat helyezhetünk el falunk egyenes síkjain, így megvalósítható a tört, lépcsőzetes vonalú falvezetés. Ezeket a pontokat mozgatva tetszés szerint változtathatjuk falunk formáját.

A Delete értelemszerűen a töréspontok törlésére szolgál (4. ábra). A Modify/ Sub-Object/ Segment opció alatt vízszintes irányú módosításokkal tovább finomíthatjuk falunk formáját. A Break, Divide, Refine formulával újabb törésekkel, az Insert kapcsolóval törésláncolatokkal egészíthetjük ki falunkat (5. és 6. ábrák). A Detach gombbal aktív falszegmenst kapcsolhatunk le a falról úgy, hogy az választhatóan továbbra is az eredeti fal része, vagy önálló szerkezeti elem legyen.

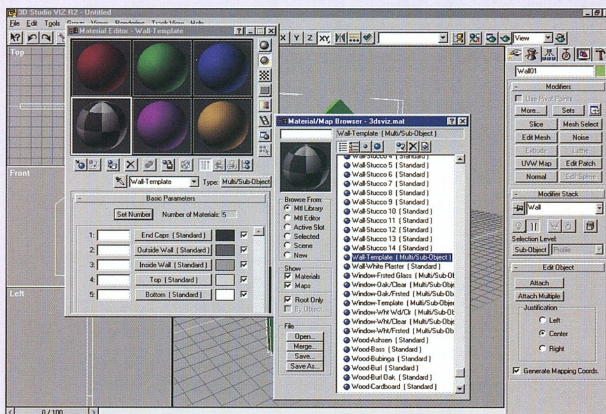
Automata nyílászárók

Egyik leghatásosabb funkciója a 3D Studio VIZ R2-nek, hogy falobjektumaink felismerik a



7. ábra. Nyílászáró beillesztése.

rajtuk elhelyezett ajtókat, ablakokat és automatikusan elkészítik magukon a nyílászárót pontosan körülfoglaló, illeszkedő falnyílást. Ajtókat a Create/Geometry/Doors panel Pivot, Sliding, BiFold (egy vagy kétoldalon nyíló, toló és harmonika) gombjaival szerkeszthetünk. A kész nyílászárót a helyére mozgatva a program automatikusan elkészíti a szükséges nyílást.



8. ábra. Fal anyagsablon beillesztése.

Néha előfordulhat, hogy a programnak ez mégsem sikerül. Ekkor az eszközsáv Select and Link funkciójával hozzá kell kapcsolni ajtónkat, ablakunkat a falobjektumhoz. Innentől a nyílászáró a fal részévé válik, oly módon, hogy automatikusan követi a falon végzett módosításokat, a fal pedig igazodik az ablak, ajtó későbbi változtatásaihoz.

Tehát a falat mozgatva, méretezve, a nyílászáró is vele mozdul, a nyílászárót mozgatva, méretezve pedig a falnyílás igazodik automatikusan (7. ábra). Ha az AutoCAD-ből importáljuk a falakat, a 3D Studio VIZ R2 ajtói és ablakai már nem viselkednek ilyen kezesen, a falnyílásokat nem készítik el maguknak. Ezeket a kizárásokat még az AutoCAD-ben kell létre hozni.

Ruha

Mivel a 3D Studio VIZ R2 alapvetően egy látványtervező szoftver, az elkészült a falakat, elhelyezett nyílászárókat illik valamilyen anyaggal felöltöztetni. A legegyszerűbb megoldás az előre elkészített Wall-, Window-, Door-sablonok (Template-ek) alkalmazása, melyeket csak a megfelelő anyagokkal kell feltölteni és egyszerű húzd- és-ejtsd módszerrel az objektumra tenni (8. ábra). A második megoldás nagyobb szabadságot ad, de gyakorlottabb felhasználót is igényel: a Modify/Sub-Object/Face/Material ID ablakban meg kell határozni az objektum különböző anyagú felületeit és az anyagszerkesztőben (Material Editorban) a Type opciónál a Multi/Sub-Object típusú anyagot használva kell az objektumhoz rendelni a textúrákat. Mindkét megoldás révén értelemszerűen más-más anyagot kaphat egy fal kívülről, belülről, és a valóságnak megfelelően más-más kinézetű lehet az ajtótok, az üvegszorító léc és az üveg.

Hogy a falakat és a nyíláskizárásokat az AutoCAD-ben vagy a 3D Studio VIZ R2-ben célszerűbb-e elkészíteni, a projekt jellege és a felhasználó ízlése dönti el. Valószínűleg a két metódus együttes alkalmazása a megfelelő út.

Bakos Gábor

Az engedelmes 3D Studio MAX

Animációk programozása

A 3D animációval foglalkozó szakemberek elsősorban telhetetlenségükről híresek. Például sokukban felmerült a gondolat, hogy milyen jó lenne saját programot, kiegészítést írni a 3D Studio MAX-hoz.

Elég magas a programozni is tudó, avagy csak erős vonzódással rendelkező, ámde a MAX nyelvezetétől idegenkedő szakemberek száma. Cikkünknek nem titkolt további szándéka, hogy megadja az első lökést, és minél többen kapjanak kedvet ahhoz, hogy ügyes és egyszerű programokkal tovább növeljék (feltehetően) kedvenc programuk képességeit. Nem célunk tehát átfogó programozási ismereteket nyújtani, csak néhány egyszerű példát mutatunk be.

Script vagy plug-in?

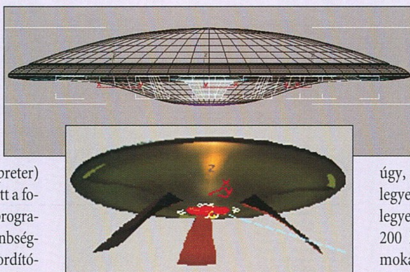
Első lépésnek jobban megfelel a Script (parancsnyelv, illetve -fájl), mert annyira egyszerű szabályrendszert (szintaktikát) alkalmaz, hogy még programozási ismeretek sem szükségesek a használatához. A fejlesztő Kinetix szerint a Scripteken keresztül elérhető minden egyes MAX-funkció, így segítségükkel szinte minden feladat megoldható.

Interpreter

A parancsnyelv másik nagy előnye, hogy az ilyen program értelmező (interpreter) üzemmódban fut. Aki még nem találkozott a fogalommal, az gondoljon a BASIC és más programozási nyelvek, például a C közötti különbségre. Utóbbi fordítós, azaz futás előtt egy fordítóprogram közvetlenül a processzor által futtatható, bináris kóddá – exe, com, dll állományokká – alakítja a forrásnyelvű programot, ha nincs benne olyan hiba, ami ezt megakadályozza vagy értelmetlenné teszi. Az értelmező programok, mint például a MAXScripté, csak egy-egy utasítássort fordítanak le egyszerre, és azt rögtön végre is hajtják. Majd veszik a következőt, miközben folyamatosan kontaktust tartanak fent a felhasználóval, illetve a fejlesztővel. Az ilyen program működése bármikor megszakítható, a forrásszöveg megváltoztatható, majd a program újra indítható. Az egész módszer előnye tehát a nagyfokú interaktivitás és egyszerűség, hátránya a lassabb működés. *(Gyakori, hogy az értelmező program előfeldolgozást végez, aminek során felfedi a szintaktikai hibákat. Egyébként az utóbbi években csökkent a különbség az értelmezős és a fordítós futtató környezetek válaszkészsége között a PC-k teljesítményének exponenciális növekedése következtében. – A szerk.)*

Objektumorientált struktúra

A MAXScript másik nagy előnye az objektumorientáltság. A program nem válik szét adatokra és az adatokat használó eljárásokra, hanem az adatok és a funkciók (metódusok) speciális egységeket, úgynevezett objektumokat alkotnak. Az objektumok adatmezőit az objektum és a megfelelő metódus, vagy a kérdéses adatmező nevének ponttal elválasztott leírásával kapjuk meg. Például az *objektumnév.name* szerkezet visszaadja az



„objektumnév" nevű objektum „name" mezőjének tartalmát, ami egy elsőként létrehozott gömb esetén „Sphere01". Az objektumorientált nyelvekre jellemző még az úgynevezett öröklés során többszörösen egymásba ágyazott szerkezet, melynek révén összetett parancsokat is képezhetünk, például: *AnimationRange.Start.Frame.*

Mindez a MAX-ban

E rövid bevezető után most nézzük meg konkrétan a MAXScript szerkezetét. A MAXScript a Utilities panelben található, megnyitva a következő lehetőségek közül választhatunk: megnyithatunk egy saját Script-szerkesztő és -értelmező ablakot (Open Listener), kérhetünk teljesen új ablakot csak szerkesztéshez, megnyithatunk már elmentett Scriptet, illetve lefuttathatunk egy már megnyitott parancsállományt. Egyszerre több programot is készíthetünk, illetve megnyithatunk. Script készítése közben tetszőlegesen navigálhatunk és dolgozhatunk a 3D Studio MAX egyéb részei között.

Nyissuk meg az interpreter ablakot (Open Listener), és írjuk be a következő parancsot:

```
$BOX01
```

A tulajdonképpeni parancs a „$", amely az utána írt nevű objektum pozícióját írja ki. Ha nem talál ilyet, akkor az „Undefined" hibaüzenetet kapjuk. Ha nem volt eredmény, akkor az ablak bezárása nélkül nyugodtan készítsük el a keresett objektumot, majd futtassuk le a parancsot ismét. Ezzel megszületett az első egysoros programunk!

Most nézzünk egy egyszerű példát: programunk egy gömb forgását irányítsa úgy, hogy pont kétszer annyit forduljon, mint egy másik, referenciagömb. A feladat megoldásához mindenekelőtt hozzuk létre a két gömböt úgy, hogy az irányított, *Sphere01* nevű gömb legyen a kisebb és a *Sphere02* referenciagömb legyen a nagyobb. Az animáció hosszát vegyük 200 képkockányira. A további példaprogramokat a New Script gombbal megnyitott programszerkesztő ablakban készítjük el!

A szükséges program a következő:

```
animate on
(
  for t = 0 to 200 by 1 do at time t
  (
    elfordulas = $sphere02.rotation.z_rotation *2
    $sphere01.rotation.z_rotation = elfordulas
  )
)
```

A program begépeléséhez használjuk a szerkesztőablakot (New Script). A kész programot mentsük el ROTATE.MS nevű file-ba.

Elemezzük a fenti programot:

- Az utasításokat egymás után következő sorokba írjuk. A tagolás tetszőleges, csak a program szerkezetének minél olvashatóbbá,

FIZESSEN ELŐ LAPUNKRA MOST!!!

CADvilág – AUTOCAD-FELHASZNÁLÓK FÓRUMA

❑ Megrendelem a CADvilág című magazin következő hat lapszámát .... példányban 3540,– Ft bruttó áron.*

❑ Kérem küldjenek meg számomra ajándékként korábbi lapszámokat!

Név.: ....

....

Költségviselő neve: ....

Ir. szám: .... Város: .... Utca, házsz.: ....

Postázási cím, ha nem azonos a fentivel: ir. szám: .... Város ....

Utca, házsz./Postafiók: .... Telefon: ....

Faxon is elküldheti ezt a lapot a (36-1) 204-7745 telefonszámra. **Internetes** előfizetés: http://www.cadvilag.hu

Mi az Ön szakterülete?

❑ Bányászat/Geológia ❑ Elektromos/Elektronika ❑ Építészet ❑ Épületgépészet ❑ Épületvillamosság ❑ Erőművi/Vegyipar ❑ Geodézia/Térképészet ❑ Gép/Járműipar ❑ Ingatlan/Létesítménykezelés/Forgalmazás ❑ Kert/Táj/Erdőgazdálkodás ❑ Környezetvédelem ❑ Közigazgatás ❑ Közmű/Mély/Út/Vasútépítés ❑ Multimédia/Látványtervezés ❑ Szerkezetépítés ❑ Vegyipar/Vegyigép ❑ Vízépítés/Hidrológia ❑ Egyéb: ....

Kérjük, vegye figyelembe, hogy az előfizetői jogviszony az előfizetői díj beérkezését követően megjelenő hat lapszámra vonatkozik.

* Szomszédos országokba 6900 Ft, egyéb európai országokba 7800 Ft, egyéb külföldi országokba 7980 Ft az éves előfizetési díj

MEGRENDELÉS

99/3.

A 60. oldalon található CADvilág Könyvesbolt megrendelőszelvénye

Megrendeljük Önöktől az alábbi kiadványok szállítását:

■ TÉTELSZÁM	■ DARAB	■ EGYSÉGÁR	■ ÖSSZESEN

■ MINDÖSSZESEN

Név: .... *Telefon:* ....

Költségviselő neve: ....

Költségviselő címe: *Irányítószám:* .... *Város:* .... *Utca, házszám:* ....

Postai cím: *Irányítószám:* .... *Város:* .... *Utca, házszám:* ....

Megrendelés esetén előzetes csekket vagy számlát küldünk, melynek összege a postaköltséget is tartalmazza, és melynek befizetése után postázzuk a megrendelt tételeket.

CADvilág CD Melléklet

98/6-os lapszámunktól kezdve a Könyvesboltunkban kínált korábbi bónuszlemez helyett a CADvilág CD Mellékletét rendelhetik meg. Ezen – a korábban már 2 db floppylemezhez hasonlóan – számról számra megtalálják majd a technikai rovatoknak a lap indulásától kezdve összegyűjtött összes cikkét, vagyis a *TANULÓSAROK, GYORSÍTÓSÁV, FEJLESZTŐI SAROK*, az *AUTOCAD BÓNUSZ* és a *JÓ TUDNI...* rovatok cikkeit. A CD-lemezen természetesen megtalálhatók lesznek az ezen cikkekhez tartozó ajándék programok és programlisták is, amelyek eddig csak az Internetről vagy a bónuszfloppyról voltak elérhetők.



A fenti cikkek és anyagok CD-ről CD-re halmozódnak majd, így ezért még nem érdemes az újabb és újabb CD-lemezek megvásárlása. Hogy mégis az legyen, ezért ezen anyag mellett minden CD-mellékleten elhelyezünk majd olyan ajándék programokat vagy anyagokat, ami miatt mégis érdemes lehet Önöknek az újabb lapszám mellékletét is megrendelni.

Az eddig megjelent négy CD-lemez anyagainak ismertetését ezen lapszám 62. oldalán találják.

❑ **Megrendelem a CADvilág 98/6. CD Mellékletét .... példányban 1600,– Ft+postaköltség példányáron.**

❑ **Megrendelem a CADvilág 99/1. CD Mellékletét .... példányban 1600,– Ft+postaköltség példányáron.**

❑ **Megrendelem a CADvilág 99/2. CD Mellékletét .... példányban 1600,– Ft+postaköltség példányáron.**

❑ **Megrendelem a CADvilág 99/3. CD Mellékletét .... példányban 1600,– Ft+postaköltség példányáron.**

Név.: ....

....

Költségviselő neve: ....

Ir. szám: .... *Város:* .... *Utca, házsz.:* ....

Postázási cím, ha nem azonos a fentivel: ir. szám: .... *Város* ....

Utca, házsz./Postafiók: .... *Telefon:* ....

Feladó:
a túloldalon

Belföldre
bérmentesítés
nélkül feladható,
az esedékes
díjakat a
címzett fizeti

VÁLASZLEVELEZŐLAP

CADvilág
Lapkiadó Kft.

Budapest
Pf. 103.
1506

Feladó:
a túloldalon

Belföldre
bérmentesítés
nélkül feladható,
az esedékes
díjakat a
címzett fizeti

VÁLASZLEVELEZŐLAP

CADvilág
Lapkiadó Kft.

Budapest
Pf. 103.
1506

Feladó:

Belföldre
bérmentesítés
nélkül feladható,
az esedékes
díjakat a
címzett fizeti

VÁLASZLEVELEZŐLAP

CADvilág
Lapkiadó Kft.

Budapest
Pf. 103.
1506

szemléletesebbé tételét szolgálja. Ha egy soron belül több utasítást akarunk leírni, akkor ;-vel (pontosvesszővel) kell azokat elválasztanunk.

- Több utasításból képezhetünk blokkokat, amelyeket zárójelekkel határolunk.
- Az *Animate (…)* parancs a zárójelek közötti programrész futásának idejére bekapcsolja az animációrögzítést. Hatása azonos az Animate gomb benyomásával.
- *A For t = 0 to 200 by 1 do (…)* parancs (ciklusutasítás) a *t* nevű változó értékét növeli 0-tól 200-ig 1-es lépésekben, miközben a zárójelek közötti részt (a ciklusmagot) minden léptetés után lefuttatja. Esetünkben 201-szer, mert a *t* nulláról indul.
- Az *at time t* paraméter arra utasítja a MAX-ot, hogy a *t* nevű változó feleljen meg az egymás után következő képkockáknak, vagyis minden egyes lépés egyben az időskálán való elmozdulást is jelentse.
- A ciklusmag értelmezése igazán egyszerű, csak a kötött formára kell figyelni. Az *elfordulas* egy tetszőleges nevű változó, amely előbb felveszi a Sphere02 gömb Z tengely körüli elfordulási szögénél 2-szer nagyobb értéket, majd ezt átadja a Sphere01 Z tengely körüli elfordulási értékének.

A programot, begépelése után, a File/Evaluate All menü segítségével futtathatjuk le. Ha jól gépeltük be, akkor a nyitott Listener (Open Listener) ablakban OK üzenetet kapunk (ezt az ablakot egyfajta programfutást ellenőrző monitornak is használhatjuk). A Listener ablak közvetlen parancsok kiadására is alkalmas, mert az utasítások a begépelés után az Enter lenyomásának hatására azonnal végrehajtódnak.

Második példa

Programunk egy leszálló ufó lábait irányítsa a magasságtól függően. Ha az ufó közelít a talajhoz, akkor lábai nyíljanak szét, ha távolodik, akkor pedig záródjanak vissza. A feladat megoldásához előzetesen létre kell hozni egy ufó modellt 3 lábbal, amelynek a lábai alapállapotban szorosan az ufó testéhez simulva helyezkednek el.

A program az ufó lábának vezérlése című keretben látható. Elején definíciós rész található, amelyben a változók kezdeti értékét értékadó utasításokkal beállítjuk. Ezzel a módszerrel könnyen módosítható a program induló állapota, nem kell a program további részeiben bogarásznunk. (A programba tetszőleges tartalmú megjegyzéseket illeszthetünk a „--"-jelek segítségével. A „--" jel és a sor vége közötti szöveget az értelmező nem veszi figyelembe. Nagyon hasznos már a programozás tanulásának kezdetén rászokni a megjegyzések használatára: ez a kulcsa annak, hogy programjainkat többször is fel tudjuk használni.)

Az előzetes kalkulációk sorai azt az arányt számolják ki, amely meghatározza, hogy az egyes magassági értékek milyen elfordulási szögnek felelnek meg a lábakon.

Az *„if Ufó_test.pos.z <= Kinyitas_indul and Ufó_Test.pos.z > Kinyitas_vege then (…)"* összetett parancs egy *feltételes utasítás.* A zárójelek közötti rész csak akkor hajtódik végre, ha az ufó magassága az 1500-as magasságérték alá kerül, és nincs alacsonyabban, mint a 250 egységnyi pozíció. A feltételes utasítás *then* ágán belül az *Eredmeny* nevű változóban számoljuk ki a magasságtól függő elfordulási értéket, amit az egyes lábak X tengely körüli elfordulási koodinátáinak adunk át. Az utolsó feltételes utasítás arról gondoskodik, hogy az ereszkedési magasság felett az ufó lábai alaphelyzetben legyenek.

Harmadik példa

Változtassuk egy tetszőlegesen kiválasztott objektum pozícióját úgy, hogy a Utility panelen jelenjen meg egy XYZ vezérlő, amit a program hoz létre. A feladat megoldásához előzetesen létre kell hozni néhány tetszőleges objektumot, melyek közül egyet jelöljünk ki. Programunk a kiválasztott objektum pozícióját fogja befolyásolni, egérvontatással változtatható (spinner) vezérlőkön keresztül. A forrásszöveg a Mocorgató című keretben látható.

A Utility Mocorgato sor definiálja a program nevét. A Script legördülő menüben megjelenik a „Mocorgo" név. A 3 lokális változó lefoglalása után a *Group (...)* parancs hatására Spinnerek grafikailag egy csoportot képeznek, melynek a neve „Tologatóállító". A három egérvontatással változtatható adatbeviteli mező (spinner) felel meg az X, Y és Z tengely menti eltolás értékének. A *Range* határozza meg a tartományt és a kezdeti értéket, a *Type:#integer* direktíva pedig azt, hogy az értékek csak egész számok lehetnek.

Az idézőjelek közötti szöveg lesz a felirat. A hivatkozásnév tulajdonképpen egy objektum, amely a beállított értéket tartalmazza. Például az X irányú beállító esetén az *XTaszigalo* nevű objektum a beállított értéket tartalmazza, amelyet az *XTaszigalo.value* paranccsal érhetünk el.

A *Label Blank* utasítás kihagy egy üres sort. A program további részei interaktív események lekezelésére szolgálnak. Az első *On XTaszigalo Changed Mozdit Do (...)* utasítás arra az esetre vonatkozik, amikor az *XTaszigalo* nevű Spinner objektum megváltozik, a felhasználó beír egy értéket és Entert üt, vagy egérrel állít rajta. Ebben az esetben a zárójelek közötti rész végrehajtódik, de még előtte a *Mozdit* nevű változó felveszi *XTaszigalo.value* értékét.

Most elemezzük, hogy mi történik a zárójelen belül: az *Eltolas* nevű változó felveszi azt az értéket, ami az előző adathoz képesti változást mutatja.

Ez után a lépés után végrehajtjuk a *For Objektum in Selection Do (...)* ciklust, amely minden olyan objektumra végrehajtódik, amely épppen ki van jelölve. Érdemes megjegyezni ezt a deklarációs formát, ami a MAXScript egyszerűsített nyelvezetére utal. A cikluson belül nincs más dolgunk, mint az aktuális Objektum X, Y vagy Z pozícióját megnövelni az eltolás mértékével. (Természetesen ez csökkenés is lehet, ha az eltolás negatív.)

Programozás

Végül a próbálkozások megkönnyítéséhez összegyűjtöttem néhány, az értelmező által használt programozási szerkezet, rendszer által definiált változó vagy objektum rövid leírását. A lista természetesen nem teljes körű, csupán tájékoztató jellegű.

Matematikai és logikai kifejezések:

X = X * 2 Az X változó kétszer akkora lesz, mint előtte.

Y=„Ez" A MAX változói bármilyen típusúak lehetnek, így akár szövegesek is.

Y=Y+" JÓ" Az előző változó új tartalma „Ez JÓ".

X=[5,10,15] Az X változó értéke egy vektor, nevezetesen egy irányvektor.

Y = X as String Az Y változó felveszi X tartalmát, de közben szöveges típusúvá változik.

$box01.position = [0,0,0] A Box01 nevű objektumot átteszi a 0,0,0 pozícióba.

$box*.position = [0,0,0] Minden dobozt átrak a 0,0,0 pozícióba.

UFÓ LÁBÁNAK VEZÉRLÉSE

```
- leszállóegység-vezérlés
Lab1 = $LandingLeg01          - az 1. láb, amit az ufó kienged
Lab2 = $LandingLeg02          - az 2. láb, amit az ufó kienged
Lab3 = $LandingLeg03          - az 3. láb, amit az ufó kienged
Ufó_test = $Saucer            - az ufó teste
Kezdo_kepkocka = 0            - az első képkocka, amin az animáció indul
Utolso_kepkocka = 250         - az utolsó képkocka
Kinyitas_indul = 1500         - magasság, ahol a lábak elkezdenek kinyílni
Kinyitas_vege = 250           - az a magasság, ahol a kinyitás befejeződik
Kihajlas_vegeszog = 50        - az a szög, ahol a lábak kifordulása befejeződik
Kihajlas_elejeszog = 0        - az a szög, ahol a lábak kifordulása elkezdődik

- előzetes kalkulációk
Kulonbseg = Kihajlas_vegeszog - Kihajlas_elejeszog
Arany = (Kinyitas_indul - Kinyitas_vege )/ Kulonbseg

- mozgatás az animáció során
animate on
for t in Kezdo_kepkocka to Utolso_kepkocka  by 1 do at time t
(
   if Ufó_test.pos.z <= Kinyitas_indul and Ufó_Test.pos.z > Kinyitas_vege then
   (
      Eredmeny   =   -(((Ufó_test.pos.z   -   Kinyitas_vege)/   Arany)-
Kihajlas_vegeszog)
      Lab1.rotation.x_rotation = Eredmeny
      Lab2.rotation.x_rotation = Eredmeny
      Lab3.rotation.x_rotation = Eredmeny
   )

   if Ufó_test.pos.z > Kinyitas_indul then

   (


      Lab1.rotation.x_rotation = Kihajlas_elejeszog
      Lab2.rotation.x_rotation = Kihajlas_elejeszog
      Lab3.rotation.x_rotation = Kihajlas_elejeszog
   )
)
```

UTILITY MOCORGATO „MOCORGO"

```
(
   Local XElozoPoz = 0, YElozoPoz = 0, ZElozoPoz = 0

   Group „Tologató állító"
   (
      Spinner XTaszigalo „X-Pozíció:" Type:#integer Range:[ -1000, 1000, 0]
      Spinner YTaszigalo „Y-Pozíció:" Type:#integer Range:[ -1000, 1000, 0]
      Spinner ZTaszigalo „Z-Pozíció:" Type:#integer Range:[ -1000, 1000, 0]
      Label Blank
   )
   On XTaszigalo Changed Mozdit Do
   (
      Eltolas = Mozdit - XElozoPoz
      For Objektum in Selection Do
      (
            Objektum.Pos.X = Objektum.Pos.X  + Eltolas
      )
      XElozoPoz=Mozdit
   )
   On YTaszigalo Changed Mozdit Do
   (
      Eltolas = Mozdit - YElozoPoz
      For Objektum in Selection Do
      (
            Objektum.Pos.Y = Objektum.Pos.Y  + Eltolas
      )
      YElozoPoz=Mozdit
   )
   On ZTaszigalo Changed Mozdit Do
   (
      Eltolas = Mozdit - ZElozoPoz
      For Objektum in Selection Do
      (
            Objektum.Pos.Z = Objektum.Pos.Z  + Eltolas
      )
      ZElozoPoz=Mozdit
   )
)
```

Néhány objektum:

AnimationRange Az animácó időtartamával kapcsolatos objektum.
Néhány jellemző hívása:
AnimationRange.start. frame – az első képkockát adja vissza.
AnimationRange.end.frame – az utolsó képkockát adja vissza.

Néhány parancs és vezérlő:

Utility Programcím „Lista cim"
A programunk első sora. Ha nevet adunk a programunknak, a program feliratkozik a Utility panelen található legördülő listára, és úgy használható, mint egy bedolgozó (Plug-in) modul. Nagyon fontos, hogy itt és a változók nevében **soha ne használjunk ékezetes betűket.** Változók *tartalmazhatnak* ékezetes karaktereket, de a nevük nem.

Local objektumnév1,objektumnév2,...,
A program elején definiálni lehet objektumokat, változókat, amelyek később kaphatnak konkrét értéket, például a *Pick* paranccsal. Az objektum hivatkozási neve a beírt „objektumnévX"-lesz, tényleges nevére a *hivatkozásinév_name* jelöléssel tudunk hivatkozni.

Group „tetszoleges nev" (...)
„Tetszoleges nev" nevű csopotot hoz létre a Utility panelben, melynek részeit (például gombokat, jelölőnégyzeteket, beviteli mezőket stb.) a zárójelek között helyezhetjük el.

PickButton hivatkozasinev „tetszőleges név"
Olyan gombot hoz létre a panelen, melynek megnyomásával a felhasználó fel tud szedni egy tetszőleges objektumot. A gomb felirata a „tetszőleges név" lesz. A gomb megnyomása meghívja a *hivatkozasinev* nevű eljárást.

Button hivatkozasinev „tetszőleges név"
Gombot hoz létre a panelen, melynek felirata a „tetszőleges név", és megnyomásakor meghívódik a *hivatkozasinev* nevű eljárás.

Label szövegobjektum
Létrehoz egy szövegkijelzőt a panelen, amely a szövegobjektum tartalmát írja ki. A szövegobjektum tetszőleges szöveg lehet idézőjelek között, vagy bármilyen kifejezés, amelynek eredménye szöveg. Például *Label hivatkozásinév_name* A *Label Blank* csak egy üres sort ír ki, helykihagyás céljából.

Checkbox hivatkozasinev „tetszőleges szöveg"
Jelölőnégyzetet (két állapotú, más néven logikai mezőt hoz létre a panelen, amely mellett a „tetszőleges szöveg" áll. Amikor bekattintjuk, meghívódik a *hivatkozasinev* nevű eljárás.

RadioButtons felsorolastipus Default: n
Annyi rádiógombot (egymást kizáró, két állapotú elemet) hoz létre, ahány szövegelem szerepel a Labels:#(„szöv1","szöv2", ...) mezőben. Mindegyik mellett a megfelelő szöveg áll. Az alapértelmezett a *Default: n* paraméterben megadott, a felsorolás n. sorszámú gombja lesz. A művelet eredményét, a „benyomott" gomb sorszámát a *felsorolastipus* változóban kapjuk vissza.

Spinner hivatkozasinev „tetszőleges szöveg"
Olyan vezérlőt hoz létre a panelen, amelybe kézzel is beírhatjuk a kívánt Range:[alsó, felső, alapérték] értéket, de a kis görgető nyilakkal is szabályozhatjuk.
A számot csak az alsó és felső értékhatáron belül fogadja el. Az eredmény a *hivatkozasinev* nevű objektumban tárolódik el. Ha a beállított értéket kívánjuk elérni, akkor a *hivatkozasinev.Value* paranccsal kaphatjuk meg. Ha a Type nevű paramétert megadjuk, például *Type:#integer,* akkor hivatkozhatunk a bekért adat típusára is, a példában az alapértelmezésű valós típustól eltérően Integer-t, vagyis egész számot kértünk be.

On „hivatkozasinev" ESEMÉNY Do (...)
A „hivatkozasinev" nevű eljárás meghívása esetén végrehajtódik a zárójelek közötti rész. A zárójelen belül több utasítás elválasztására a „;" jelet használjuk. Az „ESEMÉNY" szöveg helyett a hívó objektum típusának megfelelő eseményeket (event) nevezhetjük meg. Például ha a hívó objektum egy gomb (Button) volt, akkor használhatjuk a gomb *Pressed* eseményét. Ez akkor következik be, ha a gombot benyomják. Lássunk néhány példát különböző eseményekre:

On hivnév Pressed Do (...): ha a *hivnev* gomb, annak megnyomására hajtódik végre.

On hivnév Picked obj Do (...): ha a *hivnev* PickButton, a felszedés (Pick) hatására hajtódik végre. A felszedett objektum az obj nevű változóba kerül.

On hivnév Changed state Do (...): ha a *hivnev CheckBox* (jelölőnégyzet), a bekattintására hívódik meg. A hívás utáni állapot a *state* nevű változóba kerül.

Sphere ()
Gömböt hozunk létre alapértelmezésű mérettel és pozícióval.

AddModifier objektumnev (Twist angle:60)
Az *AddModifier* parancs az *objektumnev* nevű objektumhoz hozzáadja a Twist nevű módosítót 60 fokos elcsavarási értékkel.

Reméljük, elegendő kiindulási alapot nyújtottunk a további kísérletezéshez. Mint mindig, a szerkesztőség szívesen fogadja a kiegészítéseket, újabb ötleteket vagy a fentiekhez, vagy további programozási témához.

Gyenge Balázs

A CADvilág LÁTVÁNYOS KÉPEK pályázatának eredményhirdetése

A harmadik forduló után lezárult a lap képpályázata, és a zsűri odaítélte a díjakat. Szeretnénk megköszönni a szerkesztőség – és úgy hisszük, olvasóink nevében is – minden résztvevőnek, hogy munkájával hozzájárult a pályázat sikeréhez, ahhoz, hogy olvasóink megismerhessék a hazai számítógépes látványtervezés minél érdekesebb és értékesebb műalkotásait.

A díjakat nyolctagú zsűri ítélte oda, tagjai az alábbiak voltak:

- *Haja Andrea,* az Autodesk Magyarországi Iroda marketingmenedzsere
- *Berzsenyi Judit,* a Computer 2000 Magyarország Kft. Autodesk-referense
- *Szilvási Mónika* irodavezető, CADvilág Lapkiadó Kft.
- *Batha László* grafikus, Work Press Kft., a CADvilág tipográfusa,
- *Kaiser György* festőművész,
- *Kaiser Péter,* a CADvilág Látványstúdió rovatvezetője
- *Kenczler Mihály* szerkesztő, CADvilág Lapkiadó Kft.
- *Pató István* grafikus, szakíró

A bírálat kétfordulós volt. Az első fordulóban a zsűri még tételes szempontok nélkül, 1-től 20-ig terjedő skálán, az összbenyomás alapján pontozta a képeket. A második fordulóba kategóriánként 19 kép került volna, de a Műszaki megjelenítés kategóriában a képek relatíve kis száma miatt végül is csak 13 képet pontoztunk.

Öt pontozási szempont minden kategóriában közös volt:

- **Kompozíció** Összhatás, egyensúly, folthatás, képkivágás. A képen a lényeges részek megfelelő hangsúlyt kapnak-e? ··············· *(max. 6 pont)*
- **Megvilágítás** A fényforrások beállítása, árnyékok minősége és hatása. Nincs-e a kép túlvilágítva, nem tűnnek-e a felhasznált anyagok túlzottan plasztikusnak, műanyagszerűnek? ·· *(max. 6 pont)*
- **Színharmónia** Nem használt-e az alkotó irreális, erős alapszíneket? Milyen színhatással vannak az egyes felületek a másikra? Rendellenesen nem ugrik-e le a képernyőről bizonyos objektum, nem oda illő elem? ···················· *(max. 6 pont)*
- **A feladat nagysága** Milyen mennyiségű modellezési munkára volt szükség? A modellezés egyedi jellege (például hajlított, illetve organikus jellegű felületek, objektumösszegzések, logikai műveletek, speciális, áttetsző vagy üveg anyagok) ········ *(max. 6 pont)*
- **Igényesség, összhatás** Egységesek-e a felhasznált eszközök, elemek, hatások? ········· *(max. 6 pont)*

További három szempont kategóriánként különbözött:

Multimédia kategória:

- Ötlet, mondanivaló ·············· *(max. 10 pont)*
- Eredetiség ······················ *(max. 10 pont)*
- Speciális hatások, trükkök ········· *(max. 10 pont)*

Épített környezet kategória:

- „Műszakias" megjelenés ·········· *(max. 10 pont)*
- Választott szakmai téma ·········· *(max. 10 pont)*
- Látvány, közérthetőség, élő környezet ···················· *(max. 10 pont)*

Műszaki megjelenítés kategória:

- „Műszakias" megjelenés (max. 10 pont)
- Áttekinthetőség (max. 10 pont)
- Szemléletes anyaghasználat (max. 10 pont)

A bírálati szempontok összeállításánál hangsúlyozni kívántuk azt a tényt, hogy a pályázatot alapvetően képpályázatként írtuk ki, vagyis az épített környezet és a műszaki kategóriában sem bíráltuk a műszaki megoldás tényleges műszaki értékeit, paramétereit.

A fenti pontozás alapján a díjakat az alábbi elvek szerint ítéltük oda:

Fődíjjal jutalmaztuk az adott kategóriában legtöbb pontot kapott képet. Mivel a multimédia kategóriában egyetlen pont különbség alakult ki az élen, és a színvonal egyébként igen magas volt, az Autodesk jelen lévő képviselője, *Haja Andrea* különdíjat ajánlott fel az itteni második helyezettnek.

Kategóriadíjjal jutalmaztuk azt a képet, amely az adott kategóriában a második három szempont szerint a legmagasabb pontszámot érte el, és a kép vagy szerzője (ebben vagy másik kategóriában) nem kapott más díjat. Mivel a beérkezett pályázati anyagok száma és a pontszámok átlaga az épített környezet kategóriában magas, a műszaki megjelenítés kategóriában pedig alacsony volt, így a kategóriadíjat a zsűri az utóbbiban nem adta ki, az előbbiben viszont két kategóriadíjat osztott ki.

Szerkesztőségi díjjal jutalmaztuk azokat a képeket, amelyek – a pontozáson elért jó helyezésük mellett, a melléjük megküldött szöveges anyag alapján – a bírálóbizottság szerkesztőségi tagjainak véleménye szerint a legjobb publicisztikai értékkel (érdekes sztori, érdekes megközelítés, megkapó téma) bírnak.

Legjobb diákmunka díjjal jutalmaztuk azt a képet, amelynek szerzője – a kötelezően mellékelt „történet" szerint diák, és a tanulók közül a legtöbb pontszámot kapta.

Mivel a lehető legszélesebb pályázókörnek szerettük volna díjjal honorálni a munkáját, a díjak odaítélésénél szempont volt, hogy a pontozás eredményei maximálisan érvényesüljenek ugyan, de egy szerző két díjat ne kapjon. Aki tehát egy magasabb díjat már kapott, az elesett a további díjak odaítélésekor.

Fődíjként az Autodesk által felajánlott egy-egy 3D Studio MAX 2.5 szoftvert kapott:

Horváth Attila „Csendélet" című képe a multimédia kategóriában;

AVS Computergrafika Kft. „Kőbánya-Kispest Városközpont beépítési programterve" című képe az épített környezet kategóriában;

Horváth Arnold „Egy alternatív energiaforrás: a szélerőmű" című képe a műszaki megjelenítés kategóriában

Az Autodesk Magyarország által különdíjként felajánlott 3D Studio VIZ 2.0 szoftvert

Riez Zoltán, Zoom Design Kft. „Las Meninas" című képe kapta.

Kategóriadíjként az ELSAT International Magyarország Kft. által felajánlott, egy-egy ELSA Gloria Synergy (AGP bus, 8 MB SGRAM) grafikus kártyát kapott:

Márkus Csaba „Padlás" című képe a multimédia kategóriában

Kovács Tibor, Graphidea Kft. „Tisza-villa, Stefánia út" című képe az épített környezet kategóriában

Kerezsi László, Vision Graphics Kft. „Ferihegy II. repülőtér B terminál" című képe az épített környezet kategóriában.

Szerkesztőségi díjként a Terminator 2 film egyik animátorának, Jon A. Bellnek „3D Sudio MAX R2.5 – f/x and design" című, CD-melléklettel kísért könyvét kapta:

Mihály Attila „Fantázia motorkerékpár" című munkája és

Bakos Gábor „Gore Tex" című munkája.

Legjobb diákmunka díjaként ugyancsak a fenti könyvet kapja:

Takács Dénes „Gokart" című képe.

A bírálóbizottság úgy döntött, hogy a 7D Vision Kft. által felajánlott 3D Studio-tanfolyam-utalványt, amely a cég bármelyik, akár emelt szintű tanfolyamán való részvételre szól, nem a pontozás alapján ítéli oda, mert még bárki „citromdíjként" értékelhetné. Így ennek kedvezményezettjét a pályázaton részt vevő, és magát diáknak valló 7 szerző között sorsolással döntöttük el.
A szerencse

Sasvári Gyula pályázónknak kedvezett

A pontozólapok a szerkesztőségben megtekinthetők, illetve – kívánságra – a kiadó az érintetteknek megküldi.
Még egyszer szeretném megköszönni minden kedves szerzőnek a beküldött anyagokat, melyek közlését lapunk tovább folytatja. A fenti díjakon kívül a pályázaton részt vett minden szerzőnek ajándékként egy-egy CADvilág bögrével és egy egyéves – tetszés szerinti névre vagy kezdő időpontra beváltható – CADvilág-előfizetéssel szeretnénk viszonozni fáradozását.

Hörcsik Imre, főszerkesztő



A DÍJAK

AZ ÜNNEPÉLYES DÍJKIOSZTÓ KÉPEI

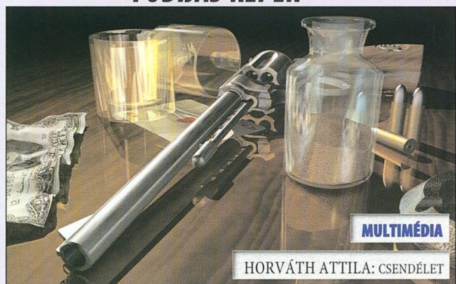

HORVÁTH ATTILA


MÉSZÁROS GABRIELLA (AVS KFT.) ÉS HAJA ANDREA


KEREZSI LÁSZLÓ ÉS HÖRCSIK IMRE


BAKOS GÁBOR, KAISER PÉTER, HÖRCSIK IMRE

FŐDÍJAS KÉPEK



MULTIMÉDIA

HORVÁTH ATTILA: CSENDÉLET

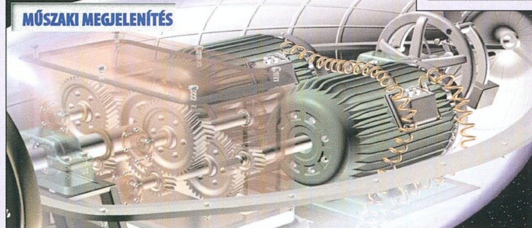


ÉPÍTETT KÖRNYEZET

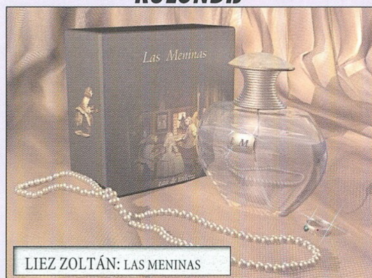
AVS COMPUTERGRAFIKA KFT.: KŐBÁNYA-KISPEST VÁROSKÖZPONT BEÉPÍTÉSI PROGRAMTERVE

HORVÁTH ARNOLD: EGY ALTERNATÍV ENERGIAFORRÁS: A SZÉLERŐMŰ

MŰSZAKI MEGJELENÍTÉS

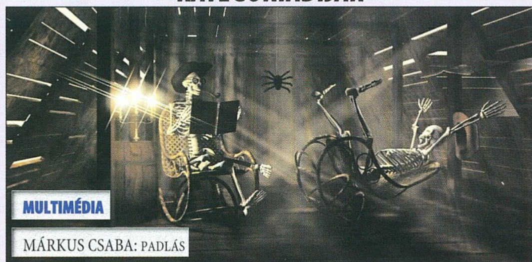


KÜLÖNDÍJ



LIEZ ZOLTÁN: LAS MENINAS

KATEGÓRIADÍJAK



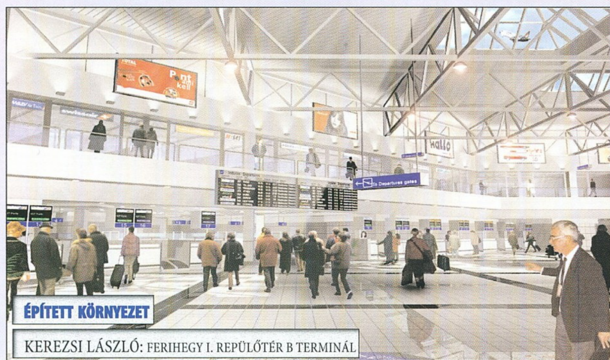
MULTIMÉDIA

MÁRKUS CSABA: PADLÁS

ÉPÍTETT KÖRNYEZET

KOVÁCS TIBOR: TISZA-VILLA





ÉPÍTETT KÖRNYEZET

KEREZSI LÁSZLÓ: FERIHEGY I. REPÜLŐTÉR B TERMINÁL

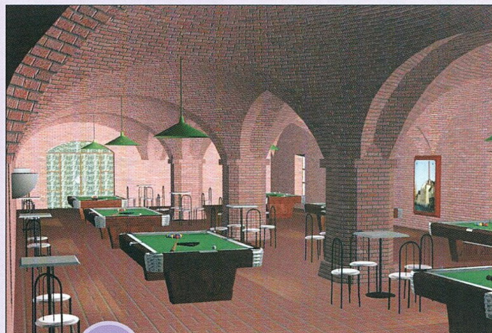


1

ÉPÍTETT KÖRNYEZET

Kovács Tibot, Graphidea Kft. ***Erzsébet kilátó***

A pályázatra szintén beküldött Tisza villa című képekhez hasonlóan ezeken a képeken is a radiosity árnyalási modelltől ellesett módon próbáltuk tökéletesíteni az épületsarkokban megjelenő árnyékokat. Ezt az általunk használt MAX renderelő motorjai (még a raytracer sem) nem képzik olyan pontosan mint az említett eljárás, amely kiválóan bánik a szórt fényekkel (szobabelsők, felhős, borús nappalok). Program: 3D Studio Max R1.2



2

ÉPÍTETT KÖRNYEZET

Szabó Tamás ***Üzlet- és szórakoztató központ***

Mosonmagyaróváron a Lajta-csatorna mellet fekvő malom-épületegyüttes felújításáról, bővítéséről és funkció-átalakításáról kellett látványtervet készítenem. Az ingatlantulajdonos a befektetők számára szerette volna kívülről és belülről egyaránt megmutatni az épülettömegben rejlő lehetőségeket.



3

MULTIMÉDIA, Riez Zoltán, Zoom Design *Silence – kávéskészlet*

A teljes szett egyedi tervezésű. A kávékiöntő, a tejtartó, a cukortartó, a kávéscsésze még nem létező tárgyak. Valósághű bemutatásuk azért fontos, mert a jövőbeni esetleges gyártásuk megpályázásához méltó illusztrációt adnak.

A tárgyak formája alapvetően forgástest, modellezésük egy-egy spline forgatásával (lattice) történt. A felületmodellek (kanál, cukorcsipesz) illetve a fülek loft objektumok. Az üvegek dupla falúak, hiszen így lesz a kép valósághű a raytrace eljárás során.

4

MŰSZAKI MEGJELENÍTÉS

Ölbey Zoltán, AVS Computergrafika Kft

Hőszigetelt üvegfal részlete

A képeken egy keret nélküli hőszigetelt üvegfal hátszerkezetének részlete látható. A szerkezet, amely 96 objektumból áll, teljes egészében modellezésre került. A modellezés AutoCAD R14-ben történt, az objektumok mindegyike szilárdtest (Solid). A renderelést a 3D Studio MAX program segítségével történt. A csomópont szétrobbantásáról animáció is készült.

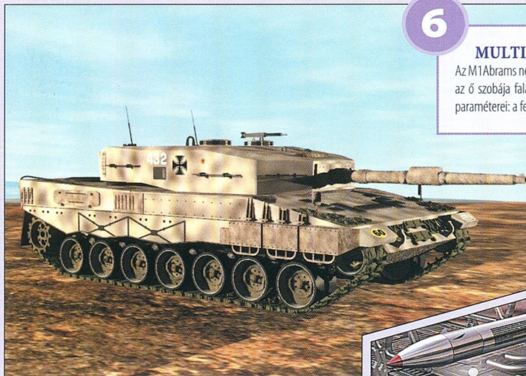


5

MŰSZAKI MEGJELENÍTÉS

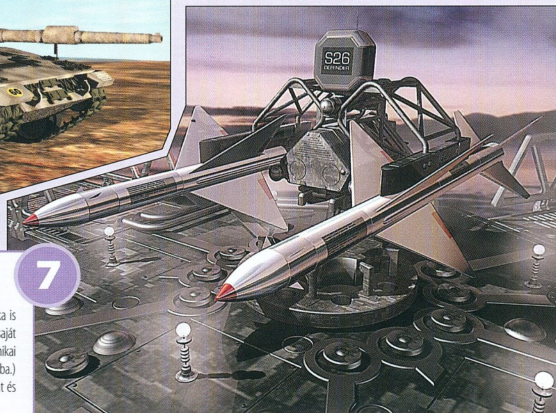
Bakos Gábor, ***Borsmalom***

Egy kedves ismerősömnél láttam meg ezt az alig 25 cm magas szerkezetet. Rögtön megragadott a funkció és forma érdekes ötvözése. Ez, valamint a tárgy aprólékos kidolgozása indított a munka elkészítésére. Mivel igyekeztem a képen is visszaadni az eredeti tárgy részletgazdagságát, a modell több mint 150000 poligont tartalmaz. Az objektumot két teljes értékű, és két csak derítésre használt fényforrás világítja meg.



6 MULTIMÉDIA Márkus Csaba, *Harckocsi*

Az M1Abrams nevű harckocsit egy kisfiú kérésére készítettem Kinyomtatás után azóta -- nagy örömére – az ő szobája falát díszíti. A képet teljes egészében a 3D Studio 4 programmal készítettem. A modell paraméterei: a felületek száma: 61100, a felhasznált anyagok száma: 19.



7 MŰSZAKI MEGJELENÍTÉS Horváth Attila, *SKYFLASH Haditechnikai tanulmány*

Gyermekkorom óta érdekel a haditechnika és a fegyverek. Az itt látható munka is ennek a vonzalomnak az eredménye. A modellt és a látványt tulajdonképpen saját szórakoztatásomra készítettem, de referenciaként szolgált egy a haditechnikai eszközöket bemutató falinaptár készítéséhez. (Ez sajnos később nem került nyomdába.) A modell, amely egy saját tervezésű, valóságban nem létező légvédelmi rakétát és indítóállványt mutat be 3D Studo MAX felhasználásával készült.



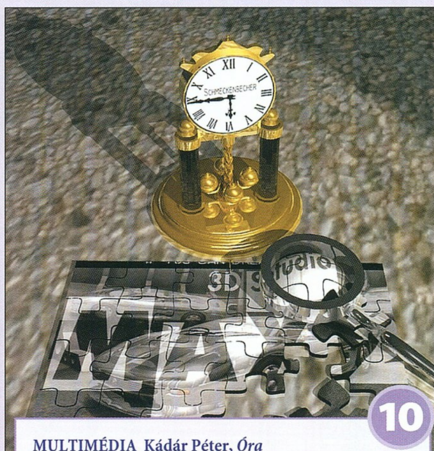
8 MULTIMÉDIA Princz Ágoston, *Béka*

A kép eredetileg csak egy békából állt. Csak később gondoltunk a háttér „felspécizésére" is. Ehhez igen sok gépidőt használtunk fel, főleg az autó Nurbs modellezéséhez. A kép nem kevesebb mint 70 ezer poligonból áll, jó részük „bumpolt", úgyhogy 64 MB kiépítésű gépünk már nem volt elég a rendereléshez. A tűz effekthez nem a beépített Combustion-t alkalmaztuk, hanem a részecske rendszerrel dolgoztunk.

9 MULTIMÉDIA Kádár Péter, *Armageddon*

Láttam a moziban az Armageddon című filmet, s annyira megtetszett (főleg a speciális effektusok), hogy én is „meteorzáport zúdítottam" a gépemre. A részletességről annyit, hogy a jelenet 156 objektumból áll, ebből 24 lámpa, 1 bomba, 1 atomizer, 1 kamera, 45 pedig a tűzért és füstért felelős Combustion. A 84 tárgyból 34 Spray típusú. A környezeti hatásokhoz 4 volumetrikus fényt, 3 Particle Combustiont, és 6 sima Combustiont használtam. A renderelés egy perc híján másfél óráig tartott.





10 MULTIMÉDIA Kádár Péter, *Óra*

„If you can dream it, you can create it, with 3D Studio Max!" - hangzik igen találóan a MAX egyik szlogenje. A kép az egyik óránkat ábrázolja, ami sajnos már több éve nem működik, de a MAX-szal újra életre keltettem. A képkirakó egyetlen Spline-ból áll, amit Szétválasztva (Detach), majd Kihúzva (Extrude), megkaptam a kirakó mind a 24 darabját. A krómozott anyagok RayStudio alapúak, ezért olyan élethűek. A renderelés közel két és fél óráig tartott, de azt hiszem megérte.

Tervezési segédlet
közműnyomvonal meghatározásához

Egy LISP program, amely tervezési segédeszközként kijelöli a gázvezeték-fektetés szempontjából tiltott vagy csak járulékos védelem alkalmazása mellett igénybe vehető területsávokat. Úgy rajzolja ki a védősávokat, hogy a térkép eredeti tartalma nem változik meg.

Egy nyugat-dunántúli régió földgázellátásának tervezésével kapcsolatos, a „CADvilág" 1998. március–áprilisi számában megjelent írásomban a számítógépes tervezés korlátjaként említettem meg annak az alkalmazásnak a hiányát, amely a gázvezeték nyomvonalának képernyőn történő kijelölését folyamatosan figyelné, és ellenőrizné a választott nyomvonalat a szabványban rögzített védőtávolságok betarthatósága szempontjából. Az MSZ 7487/2-80 sz. szabvány rögzíti tételesen a gázvezeték és az egyéb közművek között betartandó védőtávolságokat, míg az MSZ 7048/3-83 számú szabvány a különböző típusú épületektől betartandó távolságokat adja meg. Ezeket az előírásokat jeleníti meg az alább ismertetett program.

A digitális térképek szerkezete nem egységes

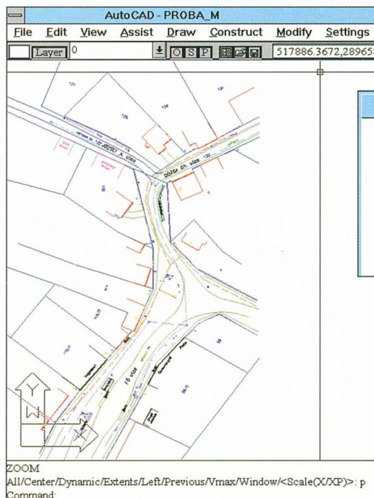
Úgy tűnik, hogy a különböző beszállítók által létrehozott digitális térképek egységes kialakítására gyakorlatilag nincs lehetőség, különösen nem a közmű-adattartalom vonatkozásában. Utóbbi részben érthető, hiszen nyilvánvalóan eltér az egyesített közműtérkép és a szakági térképek tartalma. Nem született meg az egységes térképi megjelenítést biztosító, a fóliastruktúrát, vonaltípusokat, szövegstílusokat és a szimbólumokat tartalmazó, az érintettek által elfogadott prototípus-állomány sem.

A térképi adatok felhasználásának előkészítése

Nem kell bizonyítani, hogy a térképen szereplő, a nyomvonalat meghatározó rajzelemek leválogatására nem hozható létre számtalan, a különböző térképek felépítésének megfelelő feltételt vizsgáló program. Valamilyen módon biztosítani kell a vizsgálandó lehetőségek számának korlátok között tartását és ehhez a térképek bizonyos fokú egységesítését.

Ha a digitális térkép más-más fóliáján vannak az épületek, az egyéb felszíni objektumok, a különböző közművek és a telekhatárok rajzelemei, akkor megoldható a gázvezeték nyomvonalát befolyásoló rajzelemek alkalmazásból történő figyelése.

Ha tehát létrehozunk néhány, a szempontunktól eltérő megítélésű térképi elemek számához igazodó új fóliát, és ezekre átmásoljuk a meglévő, célszerűen kiválasztott rajzelemeket, biztosítjuk a célnak megfelelő, részben egységes térkép-fóliaszerkezetet, és keretek között tarthatjuk a védősáv-kirajzoltatáshoz szükséges feltételek vizsgálatának a számát.



1. ábra

Két modulból áll az általam javasolt AutoLISP program. Az egyik az előkészítés teendőit, a másik a védősáv képernyőre rajzolását végzi el.

Az előkészítés során létrehozzuk az új fóliákat, és elhelyezzük az eredeti rajzelemek másolatait ezeken a fóliákon. A másolás ez esetben abból áll, hogy a kiválasztott fóliá(k)ról leválogatott vonallánc, vonal és ív rajzelemek asszociációs listájának adataival új elemeket hozunk létre az (entmake) függvénnyel a kijelölt (új) célfólián.

Az oszlopok és fák esetében – célszerűségi okból – a szimbólumok beillesztési pontjában csak egy pontot helyez el az előkészítő modul a „vs_object" nevű fóliára.

A masolando rajzelemek kijelol

- vizvezetek
- csatorna
- hirkozlesi kabel
- eroatviteli kabel
- telekhatar
- epuletfront
- fak, oszlopok

2. ábra

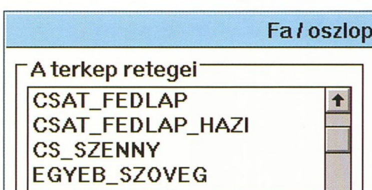
A védőtávolság szempontjából azonos megítélésű objektumok egy fóliára kerülnek. Így például a meglévő egyesített, szennyvíz- és csapadékcsatorna rajzelemeit a „vs_csatorna" fóliára másoljuk át.

Az előkészítés során csak az épületek utcai homlokzatát szimbolizáló vonalláncok ellenőrzését kell a szín szempontjából elvégezni, mert az épületkategóriák eltérő védősávjait csak a helyes szín alkalmazásával lehet a kirajzolómodullal megjeleníteni. (A digitális térképeken a homlokzatot általában 0-tól eltérő vastagságú vonallánccal jelölik, ezen nem célszerű változtatni.)

A választott módszer járulékos előnye az, hogy téves vagy hiányos forrásfólia kiválasz-

tása esetén a modul ismételt hívásával a célfólia tartalma könnyen felülírható, miközben a térkép eredeti fóliáinak tartalma nem változik meg.

Itt jegyzem meg, hogy a forrásfólia kiválasztásához felhasználtam az AutoCAD R12 Bonus CD-jéről származó, kismértékben átalakított „table.lsp" és „table.dcl" állományokat.



3. ábra

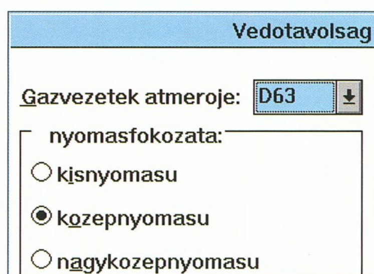
Az 1. ábra szerinti mintatérképrészlet épületeket, víz-, csatornaközművet és néhány felszíni objektumot (oszlopokat, fákat) tartalmaz. A 2. és a 3. ábra szerinti dialógusok mutatják az előkészítés folyamatát.

Az igénybe nem vehető területsávok kirajzolása

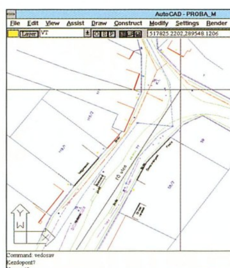
A 4. ábra szerinti programozható dialógusablakban állítható be a tervezett gázvezeték névleges átmérője, nyomásfokozata, a meglévő közművek mértékadó átmérő-, illetve szélességi adatai, valamint a képernyőn megjeleníteni kívánt védősáv(ok) típusa.

A közművek közötti védőtávolságokat a szabvány a csőpalástok közötti távolságként adja meg. A védősávrajzoló programmodul figyelembe veszi a gázvezeték és a közművek beállított átmérőjét, és a védősávot a félátmérőkkel növelt távolsággal rajzolja meg az adott közmű mellett. Így a gázvezeték nyomvonala – az egyéb tényezők hatását nem vizsgálva – a védősáv szélén már szabályosan kijelölhető. Az épületeknél megjelenő területsáv szélessége az épület kategóriájának és a gázvezeték nyomásfokozatának megfelelően alakul, piros színnel külön jelölve a gázvezeték-elhelyezés szempontjából tiltott területsávokat is.

A terület kijelölését (5. ábra) követően a modul metszőpoligonos leválogatással egy vagy több lépésben végigmegy a korábban átmásolt rajzelemeken, és mellettük elhelyez egy-egy sraffozott alakzatot a „vs" nevű fólián.



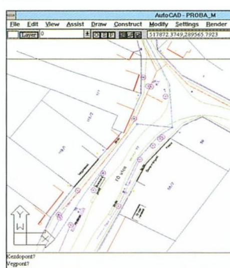
4. ábra



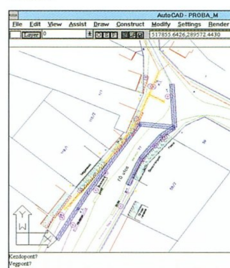
5. ábra



6. ábra



8. ábra



9. ábra



11. ábra



12. ábra

E fólia tartalma a modul minden futtatásakor felülíródik.

Ha például csak a közművek melletti védősáv(ok) megjelenítését kérjük, módunk van ellenőrizni a térkép eredeti tartalmának ismeretében, helyes volt-e az előkészítés.

A 6., 7., 8. és 9. ábra a különböző lekérdezési módok eredményét, míg a 11., 12. és 13. ábra a nyomásfokozatoknak a védősáv méretére kifejtett hatását mutatja be. A 13. ábra mutatja, hogy nem lehet nagy- vagy középnyomású gázvezetéket lefektetni az adott utcában (a piros színű területek átfedésben vannak), de még közepes nyomás esetén is kell valamilyen járulékos védelmet alkalmazni. Ha a 10. ábra szerint, a telekhatárra felvett védősáv részben vagy egészben fedi a választott gázvezeték-nyomvonalat, ellenőrizhetjük, hogy kell-e szolgalmi jogot vagy építési korlátozást bejegyeztetni az érintett ingatlanokra, illetve hogy ezt járulékos védelem (védőcső, fóliatakarásos kavicságy) alkalmazásával elkerülhetjük-e.

A programról

A különböző elemek mellett kirajzolódó sraffozott területeket programozási szempontból – jó közelítéssel – az elemekkel azonos hosszúságú, azokkal párhuzamos oldalélű poligonoknak tekinthetjük. A vonalakkal, a vonalláncok egyenes szakaszaival

és az önálló ívekkel nincs különösebb gond, mert ezen rajzelemek asszociációs listájából kinyerhetők a kezdő- és végpontok, ívközéppontok koordinátái. Ezeket kiinduló adatként felhasználva, az AutoLISP célszerű sorrendben meghívott függvényeivel {(angle), (angtos), (polar)} könnyen megszerkeszthetjük a poligon négy sarkát, amelyekre a PLINE (VLÁNC), ill. az ARC (ÍV), LINE (VONAL) és PEDIT (VLEDIT) parancsok meghívásával zárt vonalláncot feszítünk. Ezt a vonalláncot az (entlast) függvény segítségével kijelölve korrekt módon bevonalkázhatjuk a területet a HATCH (SRAFFOZ) paranccsal.

A vonalláncok íves szakaszai mellett már nem ilyen egyszerű a párhuzamos ívek megszerkesztése, mert a csomópontok asszociációs listájából a csomópont helyén túl a követő ívnek csak a domborúságát kaphatjuk meg (42-es csoportkód). A megoldás ez esetben az, hogy az íves szegmens végpontjainak 2D-s adataival és a 42-es csoportkódból számított szögértékkel felveszünk egy, az íves szakaszt fedő segédívet, amelynek asszociációs listájából már megkaphatjuk az ív középpontjának koordinátáit, továbbá a kezdő-, ill. végszög értékeit. Ezt követően a segédívet töröljük. Ezzel rendelkezésünkre áll az összes szükséges adat a párhuzamos ívek megszerkesztéséhez.

A vonatkozó programrészlet a *keretben* látható.



7. ábra



10. ábra



13. ábra

VÉDŐSÁV KIRAJZOLÁSA

```
(if (equal tipus "POLYLINE")
  (progn
    (setq ent obj)
    (setq ent (entnext ent))
    ;az 1. csomópont
    (setq ed (entget ent))
    (setq p1 (list (cadr (assoc 10 ed))(caddr (assoc 10 ed))))
    ;a szakasz elejének koordinátái
    (setq i1 (cdr (assoc 42 ed))) ;a szakasz domborúsága
    (while (/= "SEQEND" (cdr (assoc '0 (entget (setq ent (entnext ent))))))
      (setq ed (entget ent))       ;a követő szakasz listája
      (setq i2 (cdr (assoc 42 ed)))
      (setq p2 (list (cadr (assoc 10 ed))(caddr (assoc 10 ed))))
    ;a szakasz végpontja
      .
      .
      .
      (progn
        (if (> i1 0)       ;milyen irányú az ív?
          (setq k 1)       ;ha az óramutatóval ellentétes
          (setq k -1)      ;ha egyező
        )
        (setq szog_r (angle p1 p2))
        (setq szog_f (atof (angtos szog_r 0 6)))
        (setq szog_h (+ szog_f 45))
        (setq iv (abs i1))
        (setq iv (* 4 (atof (angtos (atan iv) 0 6))))
        ;az ív számított szögértéke
          (setq iv (* k iv)) ;irányított szögérték
          (command "_ARC" p1 "_E" p2 "_A" iv)
          ;felvesszük a segédívet
          (setq seged_iv (entlast))
          (setq s_i (entget seged_iv))
          ;a segédív listája
(setq i_c (list (cadr (assoc 10 s_i))(caddr (assoc 10 s_i))))
          ;az ív középpontja
          (setq i_r (cdr (assoc 40 s_i)))
          ;a segédív sugara
          (setq i_e (cdr (assoc 50 s_i)))
          ;az ív kezdő szöge
          (setq i_v (cdr (assoc 51 s_i)))
          ;a záró szögérték
          (entdel seged_iv)    ;töröljük a segédívet
          (setq kp1 (polar i_c i_e (+ i_r tav)))
          (setq kp2 (polar i_c i_e (- i_r tav)))
          (setq vp1 (polar i_c i_v (+ i_r tav)))
          (setq vp2 (polar i_c i_v (- i_r tav)))
          (command "_ARC" kp1 "_E" vp1 "_A" (abs iv))
          (setq e1 (entlast))
          (command "_ARC" kp2 "_E" vp2 "_A" (abs iv))
          (setq e2 (entlast))
          (command "_LINE" vp1 vp2 "")
          (setq e3 (entlast))
          (command "_LINE" kp2 kp1 "")
          (setq e4 (entlast))
          (command "_PEDIT" e1 "_Y" "_J" e3 e2 e4 "" "")
          (command "_HATCH" "_U" szog_h "0.6" "_N" (entlast) "")
      )
```

Két okból nem a teljes térképre rajzoltatjuk ki a védősávokat. A sraffozás igen időigényes tevékenység, ezért célszerű csak azon a területen végrehajtatni, amelyen a gázvezeték nyomvonalát meg kívánjuk határozni. Másrészt zavaró lenne a képernyőn a közműveknél éppen megfelelő, de az épületek esetében a frontvonalak mindkét oldalán szimmetrikusan megjelenő védősáv. Ahhoz, hogy csak a közterület felé eső oldalon jelenjen meg a vonalkázott terület, ellenőrizni kell a homlokzatot jelölő egyszakaszos vonallánc mellett felvett ellenőrző pontok távolságát a vizsgálandó területsávot kijelölő gumivonal kezdőpontjához viszonyítva. Arra az oldalra szerkesztjük meg a zárt poligon(oka)t, amelyen az ellenőrző pont távolsága a gumivonal kezdőpontjához közelebb van.

Szintén a zavaró és felesleges sávok kirajzolását akadályozza meg, hogy a védősávrajzoló programmodulon belül ellenőrizzük a gumivonal és az épület frontelemeinek egymással bezárt szögét. Hasonlóan járhatunk el a telekhatárvonalak esetében is.

Természetesen csak korrekt adatszolgáltatás esetén értelmes a nyomvonalat programmal kijelölni. Továbbá még sok egyéb, például gazdaságossági igényt is ki kell elégítenie a választott nyomvonalnak.

Az AutoLISP program részét képezhetné egy komplex alkalmazásnak, egyébként pedig könnyen igazítható más közműszakág feltételrendszeréhez.

Gőcze László

Ismerkedés a Mathcad programmal II.

Idei első számunkban foglalkoztunk először a Mathcad programmal, amely a mérnöki és tudományos számítások végzésének, dokumentálásának hatékony eszköze. Akkori ígéretünket megtartva folytatjuk az ismertetést.

Gyakran akarjuk látni egy függvény alakját. Arra is szükség lehet, hogy lássuk, matematikai modellünk eredményhalmaza miképpen viselkedik a bemenő adatok megváltozása esetén. Vannak feladatok, amelyeket csak iterációs algoritmussal (közelítő eljárással) lehet megoldani. Azaz sokszor előfordul, hogy a számolás valamely kiinduló értéke nem egy konstans szám, hanem egy *számsorozat.* Azaz ugyanazt a számolási eljárást sokszor kell elvégezni bizonyos kiinduló változók különböző értékeinél. Ennek során a közbenső és az eredményváltozók is több értéket vesznek fel. A Mathcadben e feladatok megoldására vezettek be egy speciális számsorozat-változót. Definiálása és használata, mint az 1–3. ábrák mutatják, nagyon kényelmes.

Az 1. ábrán a *v* változó létrehozását láthatjuk, ahol először begépeltük a v betűt, majd a kettőspontot. Ennek hatására létrejön a *v* változó, amit a Mathcad úgy igazol vissza, hogy a kettőspont után beszúrja az egyenlőségjelet.

A *v* változó sorozat típusúvá változik, ha az egyenlőségjel után begépeljük a sorozat első tagját, majd egy *pontosvesszőt.* A pontosvesszőt a Mathcad két pontra cseréli, jelezve, hogy a típusváltást elfogadta. Végül a két pont után begépelhetjük a sorozat végértékét. Ebben az esetben a sorozat növekménye 1.

Ha ettől eltérő sorozatnövekményt akarunk megadni, akkor a sorozat első tagja után vesszővel elválasztva gépeljük be a sorozat második tagját, és csak ez után üssük le a pontosvesszőt.

Ha a sorozat egyes tagjainak értékét is látni akarjuk, akkor gépeljük be a *v* változónevet, majd utána egy egyenlőségjelet. Ekkor a változó alatt, táblázatos formában megjelennek a sorozat tagjai.

A sorozatot leggyakrabban a következőkre használhatjuk:

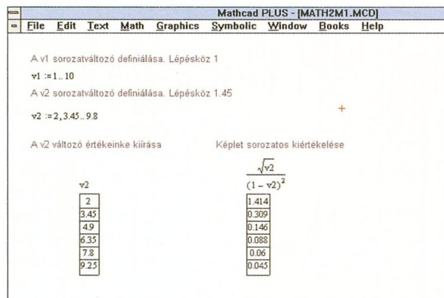
- egy képlet sorozatos kiértékelésére;
- függvény értékeinek kiszámítására egy adott tartományban.

Függvényábrázolás

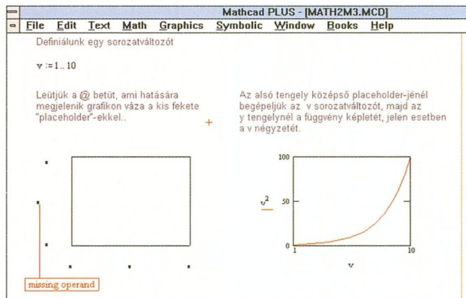
Ha függvényt akarunk ábrázolni, akkor a kurzort állítsuk a kívánt helyre, majd gépeljük be a @ jelet. A @ jel hatására megjelenik a grafikon váza kis fekete helyettesítőjelekkel (placeholderekkel), ahova konstansokat, változókat, képleteket írhatunk (lásd a 2. ábrát).

Az alsó tengely középső helyettesítőjelénél gépeljük be a *v* sorozatváltozót, majd az y tengelynél a függvény képletét – jelen esetben a *v* négyzetét –, mire megjelenik a függvény képe. Ezután jöhet az ábra igényeink szerinti formázása.

Az előző oldalon, a 3. ábrán, egy rezgéstani képlet példáján láthatjuk, miképpen építhetjük fel a feladat megoldását és dokumentálását szövegblokkokkal, különböző típusú változókkal, kifejezésekkel és függvényekkel, hogyan jelenítjük meg táblázatos formában a bemenő- és az eredménysorozatot, végül miképpen ábrázoljuk grafikus formában.



1. ábra



2. ábra

Vektorok és mátrixok

Annak ellenére, hogy az esetek nagy részében vektorterek alkotják a mérnöki számítások matematikai alapját, a gyakorlatban azonban elég ritkán dolgozunk közvetlenül vektorokkal vagy mátrixokkal. Az elemi vektor- és mátrixműveletek „kézi" elvégzése eléggé nehézkes, sok hibalehetőséget magában rejtő eljárás, ami nagyobb hátrány, mint amekkora előny származik a számítási algoritmus vektoros, mátrixos megfogalmazásából.

A Mathcad *elvégzi* a szükséges műveleteket, így a vektorok, mátrixok alkalmazása *nem nehézkes.* Mindennapi gyakorlattá válhat, hogy mátrixos formában fogalmazzuk meg algoritmusainkat. *(Ez lehet a Mathcad alkalmazásának legfőbb indoka. – A szerk.)*

Mátrix és vektor létrehozásához először definiálunk egy ilyen típusú változót, majd

az egyes elemeknek értéket adunk. Az elemek értéke lehet konstans vagy már definiált változó.

A 4. ábrán látható példában a „t:" begépelésével létrehoztuk a *t* változót, majd a Ctrl-M billentyűk hatására megjelenik egy párbeszédablak a sorok és oszlopok számának megadására.

Ez után a Mathcad létrehozza a mátrix vázát, minden egyes elem helyén egy helyettesítővel, ahova számokat, változókat és kifejezéseket írhatunk be.

A *t* mátrixváltozót konstans számokkal, míg a *t2-t* előre definiált numerikus változókkal töltöttük fel. A *t2* esetében a „t2=" begépelésével elvégeztettük a változó kiszámítását, azaz a numerikus változók értékének behelyettesítését.

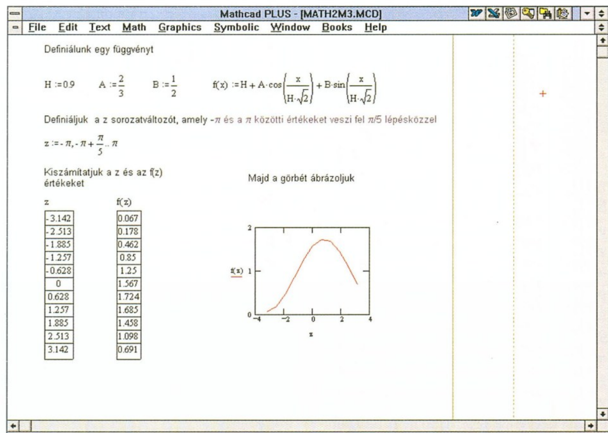
A mátrixokkal műveleteket végezhetünk. A műveletek kijelöléséhez egy eszközgombablak nyújt segítséget.

A 4. képen levő példában az általunk definiált vektort megszoroztuk egy skalár számmal, transzponáltuk, majd a vektor és a transzponáltjának szorzatával egy mátrixot generáltunk.

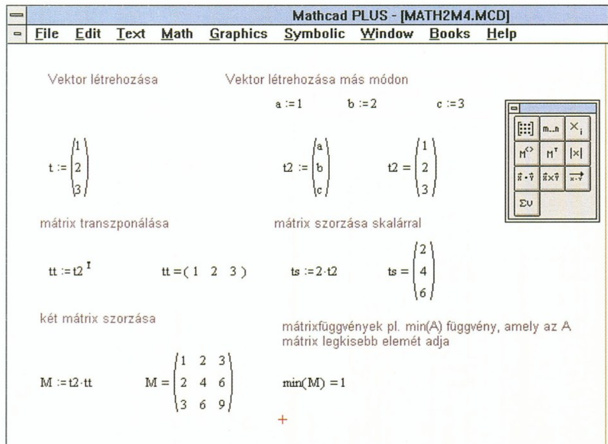
A függvények között vannak olyanok, amelyeknek változói mátrixok. Példánkban a min(A) függvényt használtuk, amely az A mátrix legkisebb értékű elemét keresi meg.

A 4. példában illusztrált néhány művelet mellett a program természetesen ismeri a matematikában szokásos többi mátrixműveletet, valamint a már létrehozott mátrixok módosítására, méreteinek megváltoztatására, részmátrixok kijelölésére, mátrixok egyesítésére szolgáló eljárásokat és függvényeket.

A vektorokkal és mátrixokkal nem csak mátrixalgebrai műveleteket tudunk végezni. Rendelkezésünkre állnak a lineáris algebra különböző eljárásai is, úgymint a dekompoziós algoritmusok, lineárisegyenletrendszer-megoldók és sajátvektor-, sajátérték-meghatározók.



3. ábra



4. ábra

Elektronikus könyvek

A Mathcad nagy előnye, hogy *elektronikus könyvnek* nevezett munkalapgyűjteményeket képes kezelni. Ezeket az elektronikus könyveket – voltaképpen publikációs munkalapokat, avagy számítási mintákat – tematikusan, szakma szerint lehet csoportosítani.

Néhány elektronikus könyvet maga a programcsomag is tartalmaz, ezenkívül számos hasonló külön is kapható, illetve mi magunk is előállíthatjuk sajátjainkat.

A kapható elektronikus könyvek véleményem szerint igen jól lefedik a mérnök számára szükséges táblázatok körét és mindazt, amit korábban a tervezési segédletek, szakmai útmutatók jelentettek.

Továbbá a Mathcad nem csak egy program, köré egy egész internetes közösség szerveződött, amelynek tevékenysége révén a Mathcadet használó szakember számára gyakorlatilag minden szükséges szakmai információ és adat Mathcad-formátumú elektronikus könyv formában rendelkezésre áll.

Amikor szerintem méltatlanul mellőzzük ez a programot, akkor nem azt állítom, hogy bármely táblázatkezelővel ne tudnánk elvégezni a Mathcad-számítások legtöbbjét, hanem azt, hogy nem hasznosítunk egy szakmai, nemzetközi információforrást.

Ugye, az információ érték. Az ellenőrzött és friss szakmai információ pedig profitot termelő kincs. A Mathcad-használók világában találhatunk kincseket. Csak le kell érte hajolni.

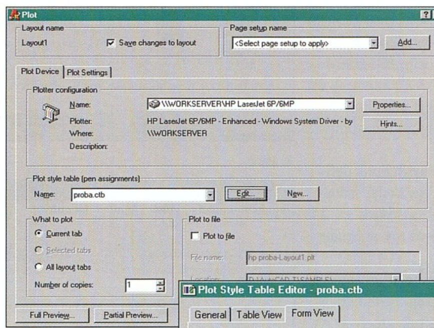
Matyi Sándor

Az AutoCAD 2000 tollbeállításai

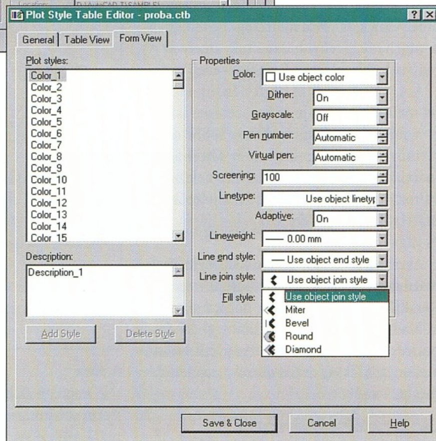
Az új AutoCAD néhány plotterkezelési sajátosságát a Hewlett–Packard Magyarország Kft. jóvoltából egy új DesignJet 1055CM plotteren próbálhattuk ki

Az R14-es AutoCAD felhasználói közül többen hiányolták, hogy az egyébként korszerű plotterük képességeit nem tudják teljes egészében kihasználni. Több plottergyártó biztosította ugyanis azt a szolgáltatást, hogy például az AutoCAD programban egy bizonyos színnel kitöltöttünk egy területet (az R14 Solid típusú sraffozása erre kiváló), majd a plotter speciális programja segítségével rendeltünk ehhez a színhez sraffozást vagy valamilyen kitöltő mintázatot. Ennek eredményeként a képernyőn nem, de a papíron már egy adott terület például „pöttyözéssel", vagy akár csillagmintás kitöltéssel jelent meg. Térinformatikai, de sokszor építészeti munkáknál aki tehette, nehezen nélkülözte ezt a szolgáltatást, ha mondjuk a sokszorosítási igény miatt nem használhatott színeket a kitöltött területek megkülönböztetésére. Igen ám, de ha a plotterének ezt a képességét mondjuk raszterképet vagy Excel táblát is tartalmazó rajzon szerette volna csillogtatni, úgy kellemetlen meglepetés érte. A kitöltőmintás szolgáltatás ugyanis csak akkor volt elérhető, ha a plotterünket úgynevezett ADI meghajtón keresztül konfigurálta. Az AutoCAD-be beillesztett raszterképek, Windows objektumok viszont csak akkor jelentek meg a papíron, ha a plotterét Windows rendszernyomtatóként illesztettük az AutoCAD-hez. Tehát vagy-vagy volt a választás!

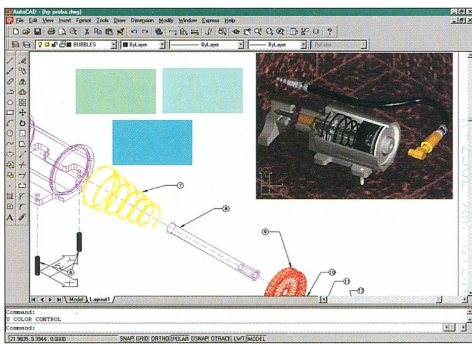
Az AutoCAD 2000-hez a DesignJet 1055CM plottert Windows rendszernyomtatóként installáltuk úgy, hogy előbb a Windows NT 4.0 operációs rendszerünkben a plottert egyszerűen hozzáadtuk a korábbi nyomtatóinkhoz. (Az NT 4.0-hoz, a Win 95-höz és a Win 98-hoz a HP Web-helyéről már letölthető a megfelelő meghajtóprogram.) A Plot parancs kiadása után megjelent az 1. ábra szerinti panel, ahol a korábbi AutoCAD-ek „Tollhozzárendelés" gombja helyett a „Plot table style (pen assignments)" mezőt találjuk. Itt azonnal egy elmenthető tollhozzárendelést készíthetünk a „New" opcióval, vagy kiválaszthatunk egy korábbi .ctb kiterjesztésű tollbeállító fájlt, és módosíthatjuk azt. Mi egy *proba.ctb* nevű fájlba mentettük a beállításainkat.



1. ábra: A Plot panel Plot Device tábláján találjuk a Plot Style Table beállítások területét



2. ábra: Ezen az űrlapon adhatjuk meg a baloldalt kiválasztott AutoCAD szín tollbeállításait



3. ábra: A mintarajzot három színes téglalappal preparáltuk

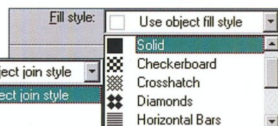
Ha megnyomjuk akár a New, akár az Edit gombot, úgy egy Plot Style Table Editor panel jelenik meg. Ennek három füle van, melyek közül kettő szolgál arra, hogy Table (táblázatos) vagy Form (űrlap) típusú nézetben megadjuk a tollak beállításait. A 2. ábrán az űrlap típusú nézeten jól látható, hogy az eddigiekhez képest jelentősen megnőtt a beállítások lehetősége. Mi a tesztelés során csak a kitöl-

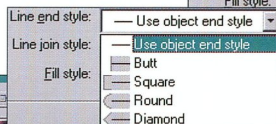
tőmintázat hozzárendelésre koncentráltunk. Előzőleg a 3. ábrán látható AutoCAD mintarajzot preparáltuk úgy, hogy egy 120-as, egy 130-as és egy 140-es színnel kitöltött téglalapot rajzoltunk rá. A tollbeállítások között ezután a fenti színekhez a „Fill style" opciólistából különböző mintákat rendeltünk. Mivel a kitöltőminták fekete-fehér mintázatként jobban érvényesülnek, ezért mindhárom színnél a „Color" ablakban az „Object color" helyett a „Black" (fekete) színt állítottuk be, felülírva ezzel ezen tollak számára az eredeti rajzszínt.

A 4. ábrán látható, hogy a beállítások eredménye a képernyőn is ellenőrizhető, ha a Plot panelen a „Full Preview" gombot megnyomjuk. Az ábra egyben azt is demonstrálja, hogy a rajzba beillesztett raszterkép hiánytalanul, jó minőségben jelent meg később a papíron is.

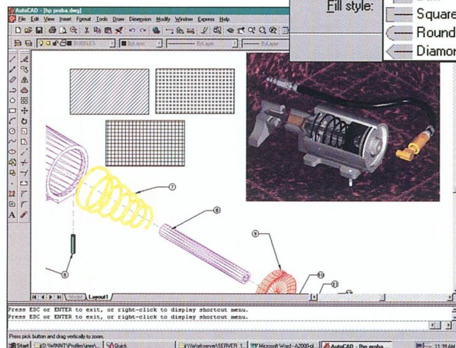
A kitöltőminták használatán túl a Plot Style Table Editor több más beállítást is megenged. Az 5. ábrán látható, hogy a kitöltőmintázaton túl rendelkezhetünk például a vonalvégek kialakításáról és a vonalcsatlakozások kezelési módjáról is. A többi beállítási lehetőség ismertetésére itt most nem kerülhet sor. Valószínű azonban, hogy a majdani kipróbálás során Önök is hasznos és barátságos eszköznek találják majd az új AutoCAD új tollbeállító rendszerét.

Hörcsik Imre





5. ábra: A kitöltőmintázat mellett rendelkezhetünk például a vonalvégek kialakításáról és a vonalcsatlakozások kezeléséről is



4. ábra: Az Elölnézet a képernyőn is híven jeleníti meg azt, ami később a papírra kerül

Korszerű gépészeti elemtár 3.

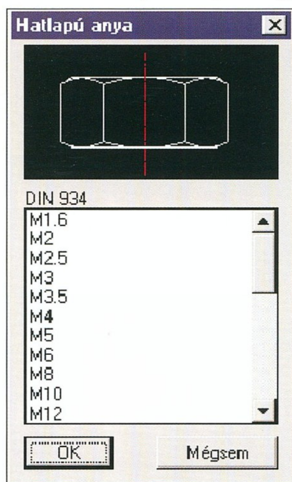
Az előzőekben elkészítettük a leendő elemkönyvtár keretprogramját és az egyes elemeket előállító AutoLISP-ben, ill. Visual LISP-ben megírt AutoCAD parancsok „működő" modelljét. Ezenkívül egy kiválasztott elem példáján keresztül bemutattuk, hogyan építjük fel a program adatbázis-kezelő részét. Ebben a cikkben a kiválasztás párbeszédablakos változatát fogjuk bemutatni.

A DCL nyelv leírása kitűnő összeállításban található a Súgó „Alkalmazáshoz igazítási útmutató" rész „III. rész – Programozható párbeszédpanel referencia" cím alatt. Az AutoCAD saját párbeszédablakai szintén ennek a nyelvnek a segítségével készültek és tanulmányozhatók. Az AutoCAD DCL fájljai a \support könyvtárban találhatók, és nemcsak azért érdemes megismerkedni velük, mert ez a legjobb módszer a tanulásra, hanem azért is, mert a nyelv hierarchikus felépítésű: pl. az **acad.dcl**-ben lévő programrészek közvetlenül is felhasználhatók programjainkban.

A programozható párbeszédpanelek téglalap alakú részekre (ún. zónákra) tagolódnak. Ezek a zónák önállóan programozhatók, és mozaikszerűen összeépíthetők. Vannak passzív zónák, melyek csak megjelenítésre, és vannak aktív zónák is, melyek interaktív adatbevitelre szolgálnak.

Az elemtár mintapélda jó kiindulásul szolgálhat azoknak az olvasóinknak, akik a jövőben párbeszédablakokat szeretnének illeszteni fejlesztéseikbe. A **minta.dcl** fájl tartalmazza a program DCL definícióját. A néhány soros fájl tartalma akkor lesz igazán érthető, ha az olvasó megpróbálja megváltoztatni tartalmát. A fájlban definiáltunk egy **kep** nevű zónát, melynek rögzített a szélessége, magassága és színe. (Ezeket mind érdemes kísérletképpen megváltoztatni). A **HLA** nevű párbeszédet egyedül a hatlapú anyát előállító programrész használja, de a kep zónát a többi, még el nem készült dialógusban is fel lehet majd használni.

A **peldalsp.lsp** fájlt kiegészítettük a **parbeszed_ablak** függvénnyel, amely a párbeszédpanelen keresztül a listából történő interaktív választást végzi. A kommentárok itt is elegendőek a megértéshez. Ennek a függvénynek a végrehajtása után a tulajdonképpeni eredményt az **i** globális változó tartalmazza. Rendes körülmények között **i** tartalmazza a nevek listasorának számát, melyet interaktívan kiválasztott a párbeszédablakban a felhasználó. Két kivétel van: az egyik, ha választás nélkül megnyomjuk a **Mégsem** gombot, vagy ha ugyancsak választás nélkül megnyomjuk az **OK** gombot. Mindkét esetben az i –1 értéket vesz fel, és ez a **C:HATL_ANYA** parancs megszakítását eredményezi. A párbeszédablak beiktatásához a **C:HATL_ANYA** függvényt kicsit átalakítottuk: beszúrtuk a **parbeszed_ablak** függvény hívására szolgáló második sort, utána pedig megvizsgáltatjuk, hogy **i** értéke pozitív vagy negatív. Ha pozitív, megszerkeszti a hatlapú anya modelljét, ha negatív, kilép.



Most már csak két feladat van hátra: elkészíteni a hiányzó elemek modelljét előállító függvényeket, valamint olyan változásokat végezni a programban, hogy az elemkönyvtár a lehető legkisebb kényelmetlenség nélkül is használható legyen az AutoCAD általunk megszokott környezetében.

Az egyes gépelemek modelljét előállító függvények talán kicsit hosszúak, de megértésük nem nehéz. Mindegyiknél általában azt az egyszerű technikát használtuk, hogy először elkészítettük a tengelyen átmenő síkmetszet kontúrját megtestesítő vonalláncot, majd azt megforgatva a tengely körül forgástestet készíttettünk. A hatlapú fejet, ill. a belső kulcsnyílású („imbusz") csavar hatszögletű bemélyedését szabályos hatszög kihúzásából nyertük. Ugyanez áll a csapágyak belső és külső gyűrűire és a gördülőelemekre is (henger, ill. csonka kúp). Kivételt képez a golyóscsapágy golyója, amelyet valóban gömbként modelleztünk, de persze ezt is készíthettük volna félkör megforgatásaként.

A szabványos és tipizált elemek modellezésénél a csatlakozó méreteket érthető módon mindig megtaláljuk a katalógusokban, azonban a modell szempontjából fontos belső méretek általában ismeretlenek. A szakirodalomban néha lehet találni ajánlásokat ezeknek a méreteknek a megválasztására, de a gyakorlati célnak teljesen megfelel, ha olyan algoritmust találunk ki a hiányzó méretek meghatározására, mely közelítőleg hiteles modellezésre ad lehetőséget. Mindenesetre óvatosnak kell lennünk a számítási eljárás kiötlése során, végig kell gondolnunk, hogy a választott számítási eljárás minden adatkombinációra megfelelő legyen.

A csapágyak gördülőelemeinek és a külső és belső gyűrű ezekhez csatlakozó részeinek mérete példa a fentiekre. Mivel a rengeteg adat mindegyikére nem próbáltuk ki a programot, elképzelhető, hogy néhol hibás eredményre vezet. Kérjük az olvasót, ha ilyen esetre bukkan, jelezze azt vissza felénk.

A méretjelölések a legtöbb esetben magától értetődőek. A csapágyak esetén ha nem minden érthető, javasoljuk, hogy vegye elő az olvasó az SKF csapágykatalógust. Ennek alapján a méretek könnyen azonosíthatók. A csavarok esetén normál és tövigmenetes változatra készítettük el a programot. A kettő között csak az adatokban van különbség. Némely méret bekerült az adatbázisba, de nem használja ki a program. Erre példa a csavarok esetén a hasznos menethossz.

A térbeli modellen a menet szabványos jelölését nem tudjuk jelezni, ezért ez az adat felhasználatlan. Lehet, hogy az olvasónak támad ezzel kapcsolatban valami hasznos ötlete, tessék beépíteni a szoftverbe.

A csapágyak programját némi egyszerűsítéssel készítettük el. Így például nem törődtünk a kosárszerkezet modellezésével. A mélyhornyú csapágyak egyes típusai a külső gyűrűn rögzítő horonnyal készülnek, ezeket a program nem tartalmazza. A hengergörgős csapágyak közül csak az NU típusúakkal foglalkozik a program, az NJ, NUP, N típusú csapágyakat nem modelleztük, a sarokgyűrűvel sem foglalkoztunk. A meglévő program alapján kis fáradsággal ezeknek a változatoknak a függvénye is előállítható. Ha az olvasó maga vállalkozik ezek programozására, azt ajánljuk, hogy az egyes változatokat a program maga ágaztassa el.

Megjegyezzük még, hogy a csapágyak és a kötőelemek adatait viszonylag régi forrásokból vettük, elírások is lehetnek bennük. Természetesen minden további nélkül javíthatók, törölhetők egyes méretek, ill. hozzáadhatók újabb méretek az adatbázishoz, anélkül hogy a programokhoz hozzá kellene nyúlnunk.

Végül adjunk végleges formát az elemtárnak és kezdjünk dolgozni vele. Az eddigiek folyamán az AutoCAD menüjét lecseréltük a miáltalunk írt nyúlfarknyi **„Pelda.mnu"** nevű menüre, amely ugyan alkalmas volt a fejlesztéshez és a program állandó ellenőrzésére, de a tényleges munkához alkalmatlan, mert hiányzik belőle a megszokott AutoCAD környezet. Ahhoz, hogy az AutoCAD minden funkcióját használni tudjuk és az elemtárhoz is egyidejűleg hozzáférhessünk, be kell illeszteni az elemtár menüjét az AutoCAD gyári menüjébe. Ezt a következőképpen kell elvégezni. Először azt a változatot írjuk le, amikor az eredeti interpreteres AutoLISP-es változatot kívánjuk használni.

Keressük meg az AutoCAD könyvtárában (ez általában a **C:/Program Files/AutoCAD R14** könyvtárban van, de a felhasználó máshová is kérheti a telepítést, ezért ezt kinekkinek magának kell megkeresnie).

Az AutoCAD könyvtára alatt található egy Support könyvtár. Az Explorerrel menjünk be ebbe a könyvtárba, és keressük meg az **acad.mnu** menü forrásfájlt és a hozzá tartozó **acad.mnl** AutoLISP fájlt. Ha az AutoCAD-be betöltünk egy menüt, akkor a program mindig megkeresi az azonos fájlnevű, de mnl kiterjesztésű AutoLISP fájlt, melyben a menü által felhasznált függvények és hívások találhatók. Ezt a két fájlt másoljuk át **Peldalsp.mnu** és **Peldalsp.mnl** néven a **c:/Kaboldy/mintapélda** könyvtárba, ahová, az eddigi fájlokat is helyeztük. Olvassuk be a **Pelda.mnu** és **Peldalsp.mnu** fájlokat a Notepad szövegszerkesztő egy-egy pédányába. Másoljuk a vágólapra a teljes **Pelda.mnu**-t, majd nyissuk meg a **Peldalsp.mnu** fájlt, és keressük meg benne a **„***POP17"** stringet, majd ez elé másoljuk be a vágólap tartalmát.

Töröljük ki a bemásolt menüből az AutoLISP fájl, ill. az arx fájl betöltésére és törlésére, valamint a profilváltásra vonatkozó sorokat, mert ezekre a továbbiakban nem lesz szükség. Mentsük el a menü forrásfájlt. Ezután olvassuk be a szövegszerkesztőbe a **Peldalsp.mnl** fájlt, és keressük meg a fájl végét.

Szúrjunk be egy sort hátulról a második sor elé úgy, hogy a fájl vége így fessen:

```
(load "C:/kaboldy/mintapélda/peldalsp")
(princ "betöltve.")
(princ)
```

Ezzel a sorral azt érjük el, hogy az átalakított menü beolvasása után automatikusan betöltődik a hozzá tartozó AutoLISP fájl is. A menü képe most teljesen megegyezik a szokásos AutoCAD menüvel (minden egyedi beállításunkkal egyetemben), azzal a kis különbséggel, hogy a **Súgó** legördülő menü után még egy eddig nem szereplő **Példa menü** legördülő menü is megjelenik. Ezzel a program kész a használatra.

Ha a Visual Lisp rendszerrel lefordított .arx fájlt kívánjuk használni, akkor a különbség csak annyi, hogy az mnl fájlban a

```
load "C:/kaboldy/mintapélda/peldalsp")
```

sort

```
(xload "pelda")
```

sorra cseréljük. Az Internetről letöltött szoftverben mindkét esetre készítettünk fájlokat. Az AutoLISP-es változat fájljai a **Peldalsp.mnu** és a **Peldalsp.mnl**, a Visual Lisp rendszerrel fordított változathoz tartozó menü fájlok: **Peldarx.mnu** és **Peldarx.mnl.** Ügyeljünk arra, hogy csak az egyik változatot használjuk, mert a kettő keverése zavarokat és felesleges hibaüzeneteket okozhat.

Mindkét program nemcsak a magyar AutoCAD-ben, hanem bármilyen nyelvű R14-esben működik, természetesen akkor a megfelelő fájlokban kell a változtatásokat elvégezni. Az interpreteres változat R13-on is működik.

Mechanical Desktop-felhasználóknak érdemes megjegyezni az alábbiakat. A program által elkészített modellek MDT-ben korlátozás nélkül felhasználhatóak. A modell természetesen nem parametrikus, hanem utólag nem változtatható ACIS testmodell, de ez nem

hiba. Az összeállítás-modellezőbe a modellek beépíthetők, rajzok is kifogástalanul készíthetők. Az egyetlen dolog, amire gondolnunk kell, hogy mivel nem alaksajátosságokon alapuló parametrikus modellről van szó, utólag nem lehet változtatni a modellen. Szerencsére, hiszen a katalógusban szereplő, ill. szabványos alkatrészek méretei a valóságban sem változtathatók. Ha egy csavart például más méretűre kell változtatni, akkor egyszerűen kicseréljük ahelyett, hogy a méretek átírásával bajlódnánk. Emlékeztetünk arra, hogy a Mechanical Desktop telepítésekor a telepítő program automatikusan létrehoz egy MDT profilt (és ikont), valamint egy AutoCAD profilt (és ikont). Ne próbáljuk a Mechanical Desktop menüjét átalakítani a fentiekkel azonos módon, hanem végezzük el a fenti műveleteket az AutoCAD profilban. Ha Mechanical Desktopban akarjuk az elemtárat használni, indítsuk el a Mechanical Desktopot, és dolgozzunk benne, amíg az elemtárból nincs szükségünk egy alkatrészre. Ekkor a **Beállítások...** menüágnál állítsuk be a Példa profilt (a **Beállítások...** az MDT-ben a **Segéd** legördülő menüben található!). Ezzel megjelenik az AutoCAD menüje a **Példa menü**-vel kiegészítve. Itt elvégezhetjük az elemek beillesztését, majd visszatérhetünk a <<DESKTOP>> profilhoz és folytathatjuk a munkát tovább.

Ezzel a cikksorozat végére értünk. Ha az olvasó figyelmesen követte az eddigieket, akkor minden szükséges eszközt megismert ahhoz, hogy a továbbiakban maga készítsen hasonló elemtárat.

dr. Kaboldy Péter

Új DWG-megtekintő

Várhatóan ápilis végén jelenik meg az Autodesk Volo View Express, amely az első, *ingyenes* DWG-megtekintő program a cég történetében. A Volo View Express a Volo termékcsalád előfutára, tagjai az Expressen kívül a Volo View önálló, olcsó, végfelhasználói alkalmazás és a Volo Explorer rajzdokumentáció-kezelő. Utóbbiak az év során később fognak megjelenni.

A Volo család felváltja az Autodesk View 2.01-et, amelynek a Volo szoftverekből egyelőre hiányzó szolgáltatásait – a rajzok vizuális összehasonlítását, az állománystruktúra-nézetet (Tree View-t) valamint a PDF, DOC és XLS formátumok megtekinthetőségét – fokozatosan meg fogják valósítani.

Mint a megtekintő programok általában, a Volo szoftverek is *csak olvasni* képesek a DWG, DXF és DWF rajzokat, kizárva a véletlen megváltoztatás lehetőségét. Mind a Volo View, mind a Volo View Express böngészőbedolgozó programként is működik.

Eredeti Autodesk termék lévén a Volo minőségi kompromisszum nélkül jeleníti meg az Autodesk-dokumentumokat, természetesen egyidejűleg többet is. Képességei azonosak a z AutoCAD-ével, beleértve a korlátlan mértékű és valósidejű nagyítást és pásztázást (Zoom-ot és Pan-t). Képes az árnyalt 3D modellek *forgatására* is. Vegyes összetételű munkacsoportok együttdolgozását teszi lehetővé a Volo View azon szolgáltatása, hogy nemcsak Autodesk-formátumok, hanem HPGL, HPGL/2, SVF, DGN és számos raszteres fájlformátum ismer.

A Volo View annotációs szolgáltatása (szöveges és rajzos megjegyzések, kiemelések felhelyezésének lehetősége) az Autodesk ActiveShape technológiáját hasznosítja (ennek leírását lásd jelen szám 18. oldalán, az Autodesk Actrix 1.0 szoftver ismertetésében). Volo View-ben tehát az eredeti rajz megváltoztatása nélkül, annak objektumaihoz képest pontos *pozícióban és méretben* lehet felhelyezni előre definiált vagy szabványos szimbólumokat. Például AutoCAD szoftver nélkül lehet egy DWG formátumú alaprajzra felvázolni a csővezeték-nyomvonalakat és szerelvényeket, vagy berendezési tárgyakat.

Az összes Volo szoftver alapvető szolgáltatása, hogy az AutoCAD-del azonos szintű *nyomtatási képességekkel* rendelkezik. Ez azt jelenti, hogy a nagyméretű, adott esetben vektoros és raszteres részeket is tartalmazó rajzokat eredeti méretükben lehet kinyomtani Volo Viewből, erre alkalmas kimeneti eszköz – nagy formátumú nyomtató, rajzológép, stb – birtokában. Akár az ingyenes Volo View Express segítségével is létre lehet hozni egy *kimeneti (hard copy) munkahelyet,* amelyen AutoCAD licenc lekötése nélkül , azzal azonos minőségben és méretben lehet a rajzokat, látványterveket, bármilyen egyéb, Volo-val feldolgozható állományt kinyomtatni.

K. M.

Kiválasztási technikák II.

Előző számunkban az AutoCAD szerkesztési műveleteinek alapját képező rajzelem-kiválasztási technikákat tárgyaltuk részletesen, rövid utalással a fejlettebb módszert jelentő csoportképzésre. Most ezt a lehetőséget tárgyaljuk meg alaposabban.

A tapasztalatok szerint (a szerző AutoCAD-forgalmazó cégnél dolgozván sűrűn találkozik velük) a kedves felhasználók többsége az elemkiválasztási lehetőségek közül általában csak az egyedi vagy valamelyik ablakos módszert használja, az előző számunk ezen rovatában leírt lehetőségek széles tárháza helyett. Hasonló a helyzet, vagy tán rosszabb, a kevésbé ismert és használt csoportképző és – kezelő parancs esetén – magyar AutoCAD-ben **CSOPORT**, angol vagy más nyelvű változatban **_GROUP** névre hallgat –, jóllehet ez sokkal fejlettebb, sokoldalúan kihasználható lehetőségeket ad alkalmazójának kezébe. Hogy mik ezek? Nézzük meg.

- Tetszőleges számú elem fogható egy csoportba, de egy rajzelem csak egy csoportban szerepelhet.
- A csoport már egy elemének megmutatásával később bármikor kiválasztható.
- Egy csoport elemei mindaddig összetartoznak, amíg a csoportból elem(ek)et vagy magát a csoportot nem töröljük, tehát az AutoCAD-ből aznap kilépve is megőrzi a rajzban a csoportot a további szerkesztésekhez.
- Egy-egy csoport tetszőlegesen tovább bővíthető, csökkenthető, az elemek egyik csoportból a másikba átkerülhetnek.
- A csoport elemei az összerendelés előtt rendelkezhetnek különböző tulajdonságokkal, az ezután következő változtatások már a csoport minden elemére egységesen érvényesülnek. Változhat tehát a csoport színe, vonaltípusa, átkerülhet másik fóliára, a változtatás után a csoport minden eleme az adott új tulajdonságot örökli. A fogópontokkal történő elemenkénti méret- vagy pozíció-áltoztatás sem változtatja meg a rajzelem adott csoporthoz való tartozását.

Objektumcsoportok

Csoportnév	Kiválasztható
KOR	Igen
VONAL	Nem

Csoportazonosító
Csoportnév:
Leírás:
Név keresése < | Kiemel < | Névtelen csoportok

Csoport létrehozása
Új < | Kiválasztható | Névtelen

Csoport módosítása
Eltávolít < | Hozzáad < | Átnevez | Átrendez...
Leírás | Szétvet | Kiválasztható

OK | Mégsem | Súgó...

A következő ábra a parancs kiadása után megjelenő párbeszédablakot mutatja, a parancs lehetőségeit ennek mezőin keresztül magyarázzuk el, zárójelben *dőlt* betűvel az angol nyelvű változat mezőneveire hivatkozva.

Az első ablak a már létező **Csoportnevek** *(Group name)* listáját tartalmazza, ha a **Kiválasztható** *(Selectable)* oszlop értéke ***Igen (Yes)***, a kiválasztott objektumcsoporttal végezhetők a további műveletek, az újonnan létrehozott csoportok pedig itt jelennek meg először.

A **Csoportazonosító** *(Group Identification)* mezőcsoportban adjuk meg az új csoport nevét: **Csoportnév** *(Group Name)*. Ha a **Névtelen csoport (Included Unnamed)** kockát „kipipáljuk", az új csoportnak az AutoCAD ad egy „*"-gal kezdődő nevet. A **Leírás** *(Description)* emlékeztető jellegű mező kitöltése nem kötelező, feledékenyebbek itt részletes leírást adhatnak meg maguknak, hogy mi is található ebben a csoportban.

A **Csoport létrehozása** *(Create Group)* mezőcsoport **Új** *(New)* nyomógombját megnyomva képezhetünk új csoportot. A **Kiválasztható** *(Selectable)* opció bekapcsolt esetében egy későbbi elemkiválasztás során a csoport minden eleme automatikusan kiválasztódik, egyébként a csoport elemei egy-egy szerkesztő műveletre egyenként is kiválaszthatók. A **Névtelen** *(Unnamed)* opcióval határozhatjuk meg, hogy a csoport valamilyen névre hallgat, vagy névtelen típusú lesz.

A **Csoport módosítása** *(Change Group)* mezőcsoport nyomógombjaival változtathatjuk meg a csoport összetételét, elemeinek sorrendjét. Az **Eltávolít** *(Remove)* elemek csoportból való törlésére, a **Hozzáad** *(Add)* a csoport bővítésére szolgál. Az **Átrendez** *(Re-order)* az elemek csoporton belüli sorrendjét változtatja meg, az **Átnevez** *(Rename)* és a **Leírás** *(Description)* nyomógombok nevükben rejtik funkciójukat. A **Kiválasztható** *(Selectable)* opcióval változtathatjuk meg a csoport elemeinek egyenkénti vagy a csoport minden elemének egyszerre való kiválaszthatóságát. A **Szétvet** *(Explode)* funkcióval törölhetjük a csoportot a listából. Fontos lehet, hogy egy csoport akár minden elemének, az AutoCAD **Radír** *(Erase)* parancsával való törlésével a csoport nem szűnik meg, így keletkezhet üres csoport is.

Papp Ernő

Ön adja a szaktudást. (A szoftvert bízza ránk.)

Az ADF, Inc. hozzájárulásával.

3D — A gépész tervezés új dimenziói

Adjon valóságos, térbeli dimenziókat elképzeléseinek a Mechanical Desktop® szoftver segítségével. A Mechanical Desktop® egy olyan piacvezető 3D gépész tervező szoftver amely a Windows® 95 és Windows NT® felületen egyesíti a gépészeti 2D szerkesztő, és a 3D modellező munkát. A szoftvert a Genius Desktop 3D tervezési segédeszközökkel és intelligens gépészeti elemkönyvtárakkal* egészíti ki. Az eredmény? Kevesebb feleslegesen ismétlődő tervezési lépés, és nagyobb teljesítmény.

Bővítse tovább tervező eszközeit

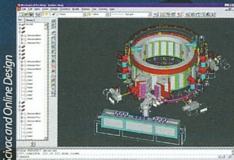
Ha felfedezi az Autodesk Mechanical Applications Initiative (MAI) programját, akkor — a tervezéstől a gyártásig — a legjobb, és a Mechanical Desktop alá teljesen integrált alkalmazásaihoz juthat hozzá. A Kinetix 3D Studio VIZ™ szoftverével pedig meghökkentően valóságszerű 3D képeken és animációkon keltheti életre a terveit, még mielőtt azokat legyártották volna.

Hatékonyság robbanás a 2D gépészeti szerkesztésben

A nagyobb termelékenység eléréséhez és a tervezési idő csökkentéséhez párosítsa az AutoCAD® R14 bizonyított erejét az AutoCAD Mechanical és a Genius 14 funkcióival. Az AutoCAD Mechanical a 2D gépészeti tervezésre és szerkesztésre lett optimalizálva. A Genius 14 pedig ezt bővíti tovább hatékony segédeszközökkel és intelligens alkatrészeket* tartalmazó szabványos elemkönyvtárakkal.

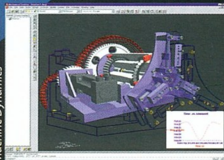
További információért hívja a 359 98 78 telefonszámot vagy látogasson meg a www.autodesk.com/mcad címen.

3D - a hatékonyság új eszköze



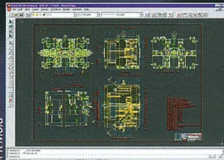
Mechanical Desktop és Genius Desktop

Új lehetőségek a tervezésben



MAI és 3D Studio VIZ

Nagy ugrás a 2D szerkesztésben



AutoCAD Mechanical és Genius 14



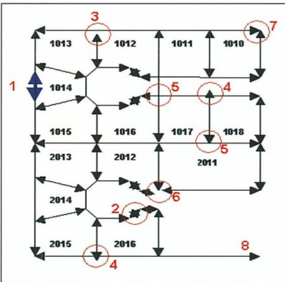
Autodesk. DESIGN YOUR WORLD™

Rajztisztítás AutoCAD Mappel

Gyakori probléma a digitális térképek előállítása során, hogy a digitális átalakítás vagy szerkesztés alatt vizuálisan nehezen észrevehető hibákat, pontatlanságokat követhetünk el.

Az alábbiakban felsorolt rajzi hibák komoly problémát jelentenek a digitális térkép felhasználása során. Például hogyan mérjük meg egy olyan terület nagyságát, melynek határvonalai nem csatlakoznak pontosan? Topológia (vektoros rajzi objektum, vagy azok csoportja, amelyhez egyéb adatok is tartozhatnak) létrehozása előtt a rajzi hibákat meg kell szüntetni.

Az 1. táblázatban felsorolt valamennyi rajzi hibát nem kell minden esetben megszüntetni. Például egy úthálózat tengelyvonalakkal történő ábrázolása esetén a *nem szintbeni* kereszteződésekben igenis metszheti egymást a két úttengely. Sőt, ha később ezt az állományt két pont közötti legrövidebb útvonal megkeresésére akarjuk használni, akkor a metszéspont megszüntetésével követünk el hibát. Ugyanis ez azt jelentené, hogy a felüljáróról le lehet ugratni az alatta haladó útra...



1. ábra: Rajzi hibák típusai. Az egyes vonalelemek végpontjaiban azért vannak nyilak, hogy a végpontok egyértelműen felismerhetők legyenek

Viszont minden esetben meg kell szüntetni az alul- és túllógásokat, illetve pontatlan csatlakozásokat. Abban az esetben, ha a rajzelemek felületek határvonalai, akkor a metsződéseket és a lógó vonalakat is meg kell szüntetni.

A rajztisztítási eljárás

Automatikus és félautomatikus lehetőséget biztosít az AutoCAD Map a rajzi hibák megszüntetésére, illetve a hibahelyek megjelölésére. A digitalizált elemeket, a pontatlan szerkesztéseket kijavítva a térképet a topológia létrehozására alkalmassá tehetjük. Emellett a rajztisztítás arra is használható, hogy az objektumokat vonallánccá (polyline) alakítsuk át, vagy a túl sok csomóponttal rendelkező objektumokat egyszerűsítsük a szükségtelen csomópontok megszüntetésével. Laponként digitalizált térképszelvények csatlakozási hibáinak megszüntetése során is használhatjuk a rajztisztítást.

A rajztisztítás csak olyan elemekre alkalmazható, melyekhez még nem tartoznak topológiai adatok. A topológiával rendelkező elemek módosításához a MAPTOPOEDIT parancsot kell használni. Nem minden típusú objektumot vizsgál az AutoCAD Map a rajztisztítás során. Ezt már az adatmodell kialakításánál célszerű figyelembe venni. A *Point* (pont), *Text* (szöveg), *Multiline* (kettős vonal), *Ray* (sugár), *Construction line* (szerkesztővonal), *Hatch* (sraffozás), *Solid* (lap), *3Dface* (3D lap), *Block* objektumokat nem ellenőrzi.

A rajzhibák többsége esetén egy toleranciaértéket kell megadni, ami meghatározza, hogy mekkora eltérések számítanak hibának. A toleranciaérték beállítása a rajztisztítás kritikus pontja. Ha túl kis toleranciaértéket adunk meg, akkor az automatikus javítás nem tudja korrigálni az összes hibát. Ha túl nagy értéket állítunk be, akkor értékes, szükséges részleteket veszíthetünk el az automatikus javítás során (2. ábra).

RAJZI HIBÁK TÍPUSAI (A SORSZÁMOK AZ 1. ÁBRA SZERINT)

RAJZI HIBA	MAGYARÁZAT
1. Duplikált rajzelemek (duplicate objects)	Részben vagy teljesen átfedő rajzelemek. Például két, azonos végpontokkal bíró vonalelem.
2. Túl rövid rajzelemek (short objects)	A rajzban előforduló, a megadott toleranciánál rövidebb rajzelemek.
3. Alullógás (undershoots)	Egy vonal nem éri el a megadott tolerancián belül eső cél rajzelemet.
4. Túllógás (overshoots)	Egy vonal, mely a toleranciát nem meghaladó mértékben nyúlik túl egy cél rajzelemmel alkotott metszésen.
5. Metsződő rajzelemek (crossing objects)	Két egymást metsző rajzelem.
6. Pontatlan csatlakozások (clustered nodes)	A megadott toleranciánál közelebb eső kettő vagy több elem végpont.
7. Álcsomópontok (pseudo nodes)	Egy olyan pont, melyben csak két rajzelem végpontjai csatlakoznak.
8. Lógó vonalak (dangling objects)	Olyan rajzelemek, melyek egyik végéhez nem csatlakozik másik rajzelem (pl. zsákutca).

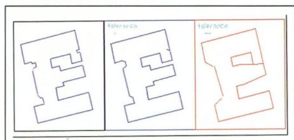
1. táblázat

Lehetőségek

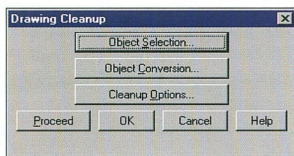
A következőkben az AutoCAD Map 3 angol változat rajztisztítási lehetőségeit vesszük sorra. A rajztisztítás megkezdése előtt célszerű átgondolni, hogy a rajzunk mely réte-

geit, rajzelemeit vonjuk be egy tisztítási lépésbe. Például a telkek határait és a vízvezeték-hálózat nyomvonalát nem célszerű együtt tisztítani. Miért szakítanánk meg a telekhatárt, illetve a vezeték nyomvonalát, ahol metszik egymást?

De ennél sokkal veszélyesebb hatása lehet, ha egy telekhatárvonal és egy nyomvonal a toleranciaértéknél közelebb halad egymás mellett. Ha a dupla vonalak megszüntetése is aktív, az egyik vonal eltűnik az állományunkból! Mivel a rajztisztítás hibás paraméterezésével az egész rajzot tönkretehetjük, célszerű a tisztítás megkezdése előtt a rajzot elmenteni.



2. ábra: Toleranciaválasztás hatása



3. ábra: A Rajztisztítás párbeszédablak

A rajztisztítást a Map menü Map Tools almenüjében találhatjuk meg *Drawing Cleanup* névvel. Parancssorból az ADEDWGCLEAN paranccsal kezdhetjük el a rajztisztítást. A Map eszközsorból a megfelelő ikon megnyomásával indíthatjuk el a rajztisztítást.

A rajztisztítás párbeszédablak csak nyomógombokat tartalmaz. Az Object Selection (objektumkiválasztás), az Object Conversion (objektumkonverzió) és a Cleanup Options (tisztítási beállítások) megnyomása után egy-egy újabb párbeszédpanel jelenik meg. Bármelyik paraméter megváltoztatása után az OK gomb megnyomásával az eddig tárolt paraméterek értékei módosulnak. A Proceed megnyomása után a beállított paraméterekkel megkezdődik a rajztisztítás, és az aktuális beállítások is megőrződnek.

A rajztisztításba bevont objektumok kiválasztása

Az Objektumok kiválasztása párbeszédpanel segítségével jelölhetjük ki a rajztisztításban részt vevő rajzelemeket. A Select Automatically (automatikus kiválasztás) esetén az összes objektum bekerül a rajztisztításba, még azok is, amelyek *kikapcsolt* (nem látható) rétegen vannak! A *befagyasztott* rétegeken levő objektumok viszont az automatikus kiválasztás esetén is kimaradnak a rajztisztításból. A Select Manually (manuális kiválasztás) esetén a Select< gomb aktív, és megnyomása után az AutoCAD-ben használható kiválasztási módszereket alkalmazhatjuk (lásd CADvilág 99/2. „Kiválasztási technikák") a rajztisztításba bevont objektumok kijelölésére. Mind az automatikus, mind a manuális kiválasztás esetén tovább szűkíthetjük a rajztisztításban részt vevő rajzelemek számát, a Filter Selected Object (kiválasztott objektumok szűrése) segítségével. A Layer Filters (rétegszűrők) mezőben, vesszővel elválasztva sorolhatjuk fel azokat a rétegeket, melyekkel tovább korlátozhatjuk a kiválasztott elemek körét. A rétegnevekben használhatjuk az AutoCAD speciális helyettesítőkaraktereit is (2. táblázat). Az aktuális rajz rétegei közül a Layer (réteg) nyomógomb megnyomása után megjelenő listából válogathatunk. A listából több elemet is kiválaszthatunk, ha a kattintás közben a Shift, illetve Ctrl billentyűket nyomva tartjuk. Az automatikusan vagy manuálisan kiválasztott objektumok közül csak a szűrőben megadott mintának megfelelő rétegeken található objektumok kerülnek be a rajztisztítás műveletbe.

Objektumkonverziók

Ez a párbeszédpanel az Object Conversion nyomógomb megnyomása után jelenik meg (5. ábra). A felső részen adhatjuk meg, hogy mi történjen az eredeti objektumokkal a rajztisztítási eljárás után. Három lehetőség közül választhatunk:

- az eredeti objektumokat módosítsa a rajztisztítás, és azok maradjanak az eredeti rétegen (Modify Original Objects);
- az eredeti objektumok megőrzése és a tisztítás eredményének egy másik rétegre helyezése (Retain Original and Create New Objects): az eredményt tartalmazó réteg nevét meg kell adni, ha még nem létezik a réteg, akkor az AutoCAD Map létrehozza. Azok az objektumok is létrejönnek a megadott rétegen, amelyek nem módosulnak a rajztisztítás során!;
- az eredeti objektumok törlése és új objektumok létrehozása (Delete Original and Create New Objects): ekkor választhatunk, hogy az új objektumok az eredeti rétegen jöjjenek létre (Create on Original Layer), vagy egy megadott másik rétegen.

Az alsó részen az objektumok típusát módosíthatjuk. Ez főként akkor lehet hasznos, ha a rajzot más, csak vonalláncokat kezelő programmal is szeretnénk használni, vagy különböző vonalvastagságokat akarunk a vonalaihoz hozzárendelni. Az ív, kör vonallánccá alakítása (Arc to Polyline, Circle to Polyline) esetén megmarad az eredeti ív geometria, ez nem az ív egyenesekkel történő közelítését jelenti.

A tisztítási beállítások megadása

A paraméterek beállításához lényeges megismerni azt a sorrendet, melyet az AutoCAD Map használ a hibák detektálásánál, javításá-

SPECIÁLIS HELYETTESÍTŐKARAKTEREK A RÉTEGNÉVBEN

Karakter	*Definíció*
#	Egy tetszőleges számjegynek felel meg
@	Egy tetszőleges betűnek felel meg
. (pont)	Egy tetszőleges nem alfanumerikus karakternek felel meg
*	Egy tetszőleges karaktersorozatnak felel meg, a nulla hosszúságút is beleértve, a minta elején, közepén és végén is használható
?	Egy tetszőleges karakternek felel meg
~	Ha ez a minta első karaktere, akkor az utána következő mintának *nem* megfelelő rétegeket választja ki
[...]	A zárójelek között felsorolt bármelyik karakter
[~...]	A zárójelek között fel *nem* sorolt bármelyik karakter
-	Zárójelek között egy karaktertartomány megadása
, (vessző)	Két minta elválasztása
` ()	A következő karakter speciális hatását kapcsolja ki

2. táblázat

nál. A rajztisztítás során az egyes hibák javítása a következő sorrendben történik:

1. Előző hibamegjelölések törlése
2. Vonalas elemek egyszerűsítése
3. Alullövések meghosszabbítása
4. Közeli pontok összehúzása
5. Metsző objektumok megtörése
6. Lógó vonalak törlése
7. Rövid objektumok törlése
8. Álcsomópontok megszüntetése
9. Dupla objektumok megszüntetése

*Mint a 6. ábrán megfigyelhető, ez a sorrend **nem** azonos a párbeszédablakban látható sorrenddel!*

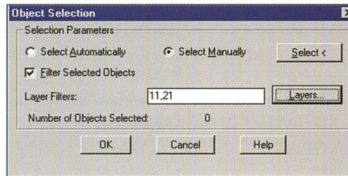
A következőkben nézzük meg az egyes beállítások jelentését, ezúttal a 6. ábra sorrendjében.

A **Delete Duplicate Objects** (duplikált objektumok törlése) beállítása esetén, a megadott tolerancián belül, az azonos kezdő- és végpontú objektumok közül a rajztisztítás az egyiket törli, a vonal irányítottságától függetlenül. Vegyük figyelembe, hogy a tolerancia értéke határozza meg, hogy két pontot azonosnak tekint-e a rajztisztítás! Amennyiben a részben átfedő objektumok közös részéből is csak az egyiket akarjuk megőrizni, akkor a Break Crossing Objects (metsző objektumok megtörése, lásd alább) paramétert is be kell állítanunk.

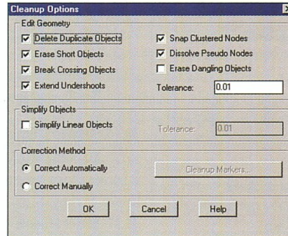
A rajzban előforduló rövid objektumokat az **Erase Short Objects** kiválasztásával szüntethetjük meg. A megadott toleranciánál rövidebb objektumokat törli a program. Ezt a beállítást a *Snap Clustered Nodes* (közeli pontok összehúzása) paraméterrel együtt célszerű használni, ha a rövid szakaszok mindkét vége más objektumokhoz csatlakozik, és ezek folytonos csatlakozását meg szeretnénk őrizni.

A metsződő objektumokat a **Break Crossing Objects** paraméter beállításával szakíthatjuk meg a metszéspontoknál. Ebben az esetben is figyelembe veszi a program a tolerancia értékét. Ha a metszéspont közelében a toleranciatávolságon belül található egy pont, akkor azt használja az objektum megtörésére a tényleges metszéspont helyett. A túllövések javítására ezt a paramétert az *Erase Short Objects* paraméterrel együtt használja.

Az alullövéseket az **Extend Undershoots** paraméter beállításával szüntethetjük meg. Ha az egyik objektum meghosszabbítása a toleranciatávolságon belül metsz egy másik objektumot, akkor a meghosszabbítás megtörténik. A metszett objektum két részre vá-



4. ábra: Objektumok kiválasztása



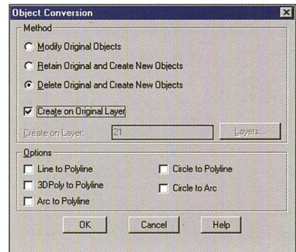
6. ábra: Rajztisztítási beállítások

gásához a *Break Crossing Objects* paramétert is be kell állítani. Ezt a beállítást a *Snap Clustered Nodes* paraméterrel együtt célszerű használni, mert a hosszabbítás csak akkor történik meg, ha a metszéspont közelében a toleranciatávolságon belül nincs másik objektumvégpont.

Az álcsomópontok megszüntetése a **Dissolve Pseudo Nodes** paraméter beállításával történhet meg. Azokban a pontokban, ahol csak két objektum csatlakozik egymáshoz, a két objektumot egyesíti a rajztisztítás. Ez azzal is együtt jár, hogy a vonal, ív elemek egyesítéséből polyline objektum lesz. Ebben az esetben a toleranciatávolságnak nincs szerepe.

A toleranciatávolságnál rövidebb lógó vonalakat az *Erase Dangling Objects* paraméter beállításával törölhetjük ki.

A túl sok részletet, töréspontot tartalmazó vonalláncok (polyline) egyszerűsítését a beállításokat tartalmazó párbeszédpanel (6. ábra) középső részén adhatjuk meg. A **Simplify Linear Objects** paraméter kiválasztása után meg kell adni egy sávszélességet. Minden olyan töréspontot megszüntet ezután a program, melynek elhagyása után a vonallánc a megadott toleranciasávon belül marad. Vonal (line) elemeket az egyszerűsítés előtt vonallánccá kell alakítani a Dissolve Pseudo Nodes paraméter beállításával. Ezt egy külön rajztisztítási lépésként kell végrehajtani, mert az egyszerűsítés vizsgálata megelőzi az álcsomópontok megszüntetését.



5. ábra: Objektumkonverziók

A párbeszédpanel alsó részén választhatunk az automatikus, illetve manuális hibajavítás között. A manuális javítás esetén az AutoCAD Map hibatípusonként választási lehetőségeket kínál. Itt választhatjuk ki az adott típusú összes hiba javítását, a hibák egyesével történő vizsgálatát és javítását, illetve a hibák megjelölését. A manuális javítás választásánál a Cleanup Markers nyomógomb is aktív, megnyomása után egy újabb párbeszédpanelen adhatjuk meg a különböző hibák megjelölésére használt szimbólumokat és azok színét.

Hogyan kezdjünk a rajztisztításhoz?

A rajztisztítás megkezdése előtt célszerű a javítandó térképállomány szerkezetével, keletkezési körülményeivel megismerkedni. Ez alapján tudjuk eldönteni, hogy milyen és mekkora rajzhibákra számíthatunk, mely rétegeket vonjuk be egy tisztítási műveletbe. Nagy állományok esetén a rajztisztítás végrehajtása sok időt vehet igénybe, ezért a beállítások kipróbálásához célszerűen kísérletezzünk egy kisebb részlettel. A hibák manuális, egyenkénti megvizsgálása csak akkor használható, ha a rajzi hibák száma nem haladja meg a néhányszor tízet.

Körültekintően állítsuk be a toleranciatávolságot, kis értékkel kezdjük, és kis lépésekben növeljük, amíg a megfelelő értéket meg nem találjuk. Általában a legnagyobb rajzhiba kijavításához szükséges toleranciaérték *nagyobb, mint a legkisebb, még megőrzendő rajzi részlet.* Célszerű tehát a rajztisztítás első lépésében a még megengedhető legnagyobb tolerancia megadásával automatikusan javítani a hibákat, majd egy második lépésben a nagyobb tolerancia megadása után, manuálisan végignézni, kijelölni a hibahelyeket, és egyenként dönteni a hiba megszüntetésének módjáról.

dr. Siki Zoltán

CADvilág KÖNYVESBOLT

CD-ROM

13.1 CADvilág 98/6. CD Melléklet 1600,– Ft
- A dr. Kaboldy-féle GÉPÉSZETI ELEMTÁR program és adatbázis
- Az Aurum 3D STUDIO MAX című könyvének CD-változata

13.2 CADvilág 99/1. CD Melléklet 1600,– Ft
- A VBexpress vasbetonszerkesztő program demója
- Az Autodesk Expo '98 kiállítás 3D STUDIO MAX előadásának teljes bemutatóanyaga
- 200 db épületgépészeti szimbólum AutoCAD formátumban

13.3 CADvilág 99/2. CD Melléklet 1600,– Ft
- a lapszám cikkeinek hivatkozott fájljai,
- az AutoCAD 2000 című cikk animációi,
- a Látványos képek pályázatra versenyen kívül érkezett animációk és interaktív építészeti bejárások,
- acélszelvény-katalógus: 112 db, a melegen hengerelt acélszelvények metszeti, oldal- és felülnézeti rajzát tartalmazó blokk (a Csellár-Szépe táblázat szerinti adatbázis).

13.4 Építészeti Elemtár CD-ROM 15 000,– Ft
320 db, anyagokkal előkészített belsőépítészeti objektum CD-lemezen, AutoCAD .dwg és .3ds formátumban, az anyagmintákkal együtt. Lakásbútorok, kültéri elemek, műszaki berendezések, edények.

13.5 Viking ÉN-ÉNK Költségvetés-készítő program 18 738,– Ft
Az elsősorban tervezőknek, egyéni vállalkozóknak és műszaki ellenőröknek szánt program költségvetések készítésére és munkanyilvántartásra alkalmas. 1999. januári kiadású, legújabb változat.

13.6 Viking ÉN-ÉNK Költségvetés-készítő program 9369,– Ft
Frissítés az előző változatról.

13.7 Akadálymentes környezet
Építészeti tervezési segédlet CD-ROM 6000,– Ft
Az internetes technikával böngészhető CD-lemez 294 HTML oldalon (kb. 1000 képernyőoldal) tartalmazza az akadálymentesítéssel kapcsolatos magyar jogszabályokat. A jogi részen túl a 866 ábrával illusztrált Tervezési Segédlet fejezetben részletes leírást, ajánlást és példagyűjteményt találunk az épített környezet akadálymentesítésével kapcsolatosan.

KÖNYV Autodesk szakkönyvek

13.8 Aurum: Animációkészítés II. 2540,– Ft
A 3D Studio R4 programról írt igen sikeres könyv II. kötete. A DOS-os 3D Studio program gyakorlati alkalmazásának bemutatása mellett külön figyelmet szentel az animációkészítés elméleti alapjainak.

13.9 3D Studio MAX 2 2850,– Ft

13.10 Jon A. Bell: 3D Studio MAX Release 2.5 f/x and Design 15 257,– Ft

13.11 E. Finkelstein: AutoCAD Release 14 Bible 12 880,– Ft

13.12 A. Clayton–N. Fulton: 3D Studio MAX 2.0 Applied 15 287,– Ft

13.13 A. Watt–F. Policarpio: The Computer Image 17 568,– Ft

A fenti négy könyv ismertetését 99/1-es lapszámunk 63. oldalán találják meg.

13.14 Greg Carbonaro és társai:
3D Studio MAX 2 Effects Magic (420 oldal + CD) 11 077,– Ft

13.15 Martin Evening: Adobe Photoshop 5.0
for Photographers (320 oldal + CD) 12 044,– Ft

13.16 Stephen J. Ethier és Christine A. Ethier:
3D Studio MAX in Motion (460 oldal + CD) 9789,– Ft

E három könyv ismertetését 99/2-es lapszámunk 63. oldalán találják meg.

13.17 Pintér Miklós: AutoCAD tankönyv 899,– Ft
AutoCAD LT, DOS & Windows AutoCAD R12 angol & magyar

13.18 Pintér Miklós: AutoVision 1961,– Ft

13.19 Pintér Miklós: Új AutoCAD tankönyv 1.
Release 14, Síkbeli rajzok készítése 1680,– Ft

13.20 Pintér Miklós: Új AutoCAD tankönyv 2.
Release 14, Térbeli ábrázolás 1680,– Ft

13.21 Pétery Kristóf: AUTOCAD 14 2240,– Ft

13.22 Pétery Kristóf: AUTOCAD LT 98 2240,– Ft
Utóbbi könyv ismertetése a szemközti oldalon olvasható.

Egyéb szakkönyvek, folyóiratok

13.23 Pétery Kristóf: Word 97 magyar változat 2229,– Ft
Utóbbi könyv ismertetése a szemközti oldalon olvasható.

13.24 Computeres Grafika és Animáció magazin 97/01. szám CD-melléklettel 1245,– Ft

13.25 Computeres Grafika és Animáció magazin 98/01. szám CD-melléklettel 1245,– Ft

13.26 Computeres Grafika és Animáció magazin 98/02. szám CD-melléklettel 1245,– Ft

13.27 Computeres Grafika és Animáció magazin 98/03. szám CD-melléklettel 1245,– Ft

13.28 Computeres Grafika és Animáció magazin 98/04. szám CD-melléklettel 1245,– Ft

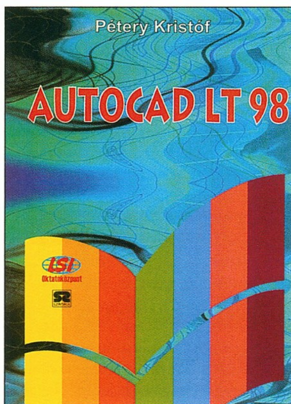
*Az árjegyzékben szereplő árak szoftverek esetén 25%, könyvek, CD-ROM-ok esetében 12% áfát **tartalmaznak**.*
Kérjük, hogy a lapban található megrendelőszelvényt postázza vagy faxolja el a következő címre:
***CADvilág Lapkiadó Kft.**, 1506 Budapest, Postafiók 103. • Telefon: 382-1556 • Telefon/fax: 204-7745*

Péteri Kristóf: AutoCAD LT 98

LSI Oktatóközpont, B5 494 oldal, 2240 Ft

Amióta az Autodesk kihozta a nagy teljesítményű műszaki tervező- és fejlesztőkörnyezet alkalmazásfutattatási lehetőség nélküli és 2D-s, „könnyített", ennélfogva olcsóbb változatát, a program népszerűsége az árkülönbözetet jelentősen meghaladó mértékben nőtt. E folyamatot támogatja a nemzeti verzióban nem létező, jelenleg legújabb AutoCAD LT változatot ismertető könyv. Részletessége és „fogyasztható" tárgyalásmódja teljes mértékben alkalmassá teszi a forgalmazók által magyar menüvel ellátott program kézikönyveként történő használatára. A könyv tartalmazza a magyar menütételeket is.

Hasznos szolgáltatás, hogy külön fejezetben találhatók a tárgyalt változat újdonságai az előző verziókhoz képest. A további fejezetek részletesen kitérnek az AutoCAD LT 98 *összes* szolgáltatására. A fejezetek sorrendje azt a folyamatot követi, ahogy a felhasználó a programmal kapcsolatos ismeretei az alkalmazás során fokozatosan mélyülnek. Külön szakaszban találhatók a könyv végén a rendszerváltozók (nevei, és hatásuk rövid leírása). Szemléletes illusztrációk könnyítik meg a köny – és a program – használatát.t.

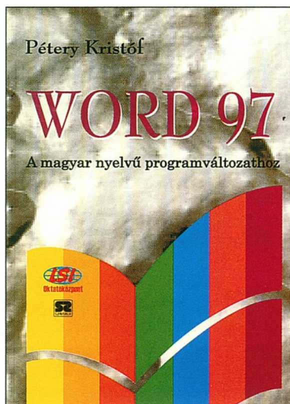


Pétery Kristóf: Word 97 (magyar változat)

LSI Oktatóközpont, B5 514 oldal, 2229 Ft

Számos (inkább számtalan...) könyv jelent meg a legelterjedtebb szövegszerkesztő környezetről. Ezek közül Pétery Kristóf máve abban tűnik ki, hogy *nemcsak a programmal* foglalkozik. Több mint 100 oldalt tesz ki együttesen a Word 97 alapjai és az Állománykezelés című fejezet, amelyek voltaképpen a számítógép kezelésének *alapfogalmait* és elemi lehetőségeit, tennivalóit tartalmazzák. A többi fejezet hasonlóképpen kitér a vonatkozó témakör általános tárgyalására, például a Dokumentum formázása részben az olvasó megtanulja a betűtípusok csoportosítását, valamint az oldalt alkotó vizuális elemek funkcióját és elosztásuk szempontjait. E részek miatt a Pétery-féle Word 97 könyv az *alapszintű* számítógéphasználó *egyetlen kézikönyveként* használható – ahogy a Word 97 is elegendő általános szolgáltatást tartalmaz ahhoz, hogy a napi munka során nem feltétlenül szükséges belőle kilépni.

Egyéb tekintetben a könyv az átlagnál lényegesen olvasmányosabb formában részletesen tárgyalja a program használatát az elemi műveletektől az interaktív űrlap- illetve grafikonszerkesztésig. Külön fejezet – méghozzá az első – tartalmazza a Word 97 új szolgáltatásait az előző változathoz képest. Ennek révén a a könyv a már gyakorlottab Word-használó kézikönyve is lehet.



További külön érték a könyvben az *ikonok tárgymutatója,* amelyben az *összes* képecske rövid leírása, és a funkcióbillentyák részletes táblázata található. E függelékek megérdemeltek volna egy kivehető, vastagabb, bevonatos papírból készült leporellót, de valószínűleg ez a megoldás tovább növelte volna a téma ismertségéhez képest kissé magas árat.

CADvilág CD melléklet

1998. novemberi lapszámunktól kezdve a Könyvesboltunkban kínált korábbi Bonuszlemez helyett a CADvilág CD mellékletét rendelhetik meg.
A CD melléklet két részből áll. Egyik része – gyűjtőkosár módjára – tartalmazza a TANULÓSAROK, GYORSÍTÓSÁV, FEJLESZTŐI SAROK, az AUTOCAD BONUSZ
és a JÓ TUDNI... rovatok összes, a lap indulásától kezdve megjelent cikkét, és az ezen cikkekhez tartozó ajándékprogramokat és programlistákat. Ezek a cikkek CD-ről CD-re halmozódnak, így ezért Önnek nem lenne érdemes minden CD lemezt megvásárolnia.
Ezért az archívum mellett minden lemezen elhelyezünk majd olyan ajándék programokat vagy anyagokat, ami miatt mégis érdemes lehet Önöknek az újabb lapszám mellékletét is megrendelni.
Az eddig megjelent két mellékleten egyéb shareware programok mellett az alábbi anyagokat találja:

1998/6 lapszám melléklete – 1998. nov.-dec.

- A lapszám 54. oldalán ismertetett Dr Kaboldy féle GÉPÉSZETI ELEMTÁR program és adatbázis
- Az Aurum 3D STUDIO MAX című könyvének teljes, CD-ről olvasható változata
- Autodesk WHIP! 3.1 bedolgozómodul Interneten közzétett .DWF formátumú vektoros rajzok böngészéséhez



1999/2 lapszám melléklete – 1999. márc.-ápr.

- a lapszám cikkeinek hivatkozott fájljai,
- az AutoCAD 2000 című cikk animációi,
- a Látványos képek pályázatra versenyen kívül érkezett animációk és interaktív építészeti bejárások,
- acélszelvény-katalógus: 112 db, a melegen hengerelt acélszelvények metszeti, oldal- és felülnézeti rajzát tartalmazó blokk (a Csellár-Szépe táblázat szerinti adatbázis).



1999/1 lapszám melléklete – 1999. jan.-febr.

- VBexpress vasbetonszerkesztő program demója
- Az Autodesk Expo '98 kiállítás 3D STUDIO MAX előadásának teljes bemutatóanyaga (a lapszámban található ***Indiáncsont és -bőr*** című cikkünk ennek részleges ismertetése)
- 200 db épületgépészeti szimbólum AutoCAD formátumban
- Autodesk MapGuide Viewer 3.0 bedolgozómodul az MS Internet Explorer és Netscape Navigator programokhoz



1999/1 lapszám melléklete – 1999. máj.-jún.

- Az AutoCAD 2000 ismertetésének folytatása
- a Látványos képek pályázat zsűrizett képeinek gyűjteménye
- acélszelvény-katalógus: 300 db, hidegen hajlított acélszelvény AutoCAD blokkokban.



A CD MELLÉKLETEK A LAPBAN TALÁLHATÓ MEGRENDELŐKÁRTYA KITÖLTÉSÉVEL ÉS POSTÁZÁSÁVAL VISSZAMENŐLEG IS MEGRENDELHETŐK!

„VÉGZETES HIBA", a hívatlan vendég

Mi okozhatja a problémát, ha AutoCAD R14-esünk használata során gyakran találkozunk a kellemetlen hibaüzenettel?

Mindenkivel előfordult már, hogy az AutoCAD használata közben VÉGZETES HIBA (angol AutoCAD-ben FATAL ERROR) kezdetű üzenetablak megjelenése után a program váratlanul befejezte a szerkesztést, és az üzenet vétele után egyszerűen kilépett. Több oka is lehet ennek: cikkünkben megpróbáljuk részletesen elmagyarázni az ismert okokat, felvillantani a hibaelhárítás technikáit.

Az AutoCAD okozta ismert esetek

A „VÉGZETES HIBA: UNHANDLED ACCESS VIOLATION EXCEPTION ERROR xxxxxx" hibaüzenet az alábbi, ismert esetben jelenhet meg az AutoCAD-rajzok szerkesztésekor:

Olyan rajzban, ahol a VONALLÁNC (lightweight polyline) vagy ELLIPSZIS objektumokon előzőleg a Hosszabbít (Lengthen) parancsot használtuk.

Akkor a rajz újra megnyitása során `Végzetes Hiba: Unhandled Access Violation Exception at 418520h.` hibaüzenetet láthatjuk az üzenetablakban. Az „...at 418520h" hibakódcímzés azonban „...at 418952h, ...at 418950h vagy ...at 94e3b0h" helyekre is mutathat ebben ez esetben. Mindegyik ugyanerre a hibára utal.

Ha gyanítjuk, hogy ez a bajok forrása, akkor csak úgy állíthatjuk helyre az összezavarodott rajzot, ha azt egy üres sablonrajzba blokként beillesztjük a *Beilleszt (Insert)* paranccsal. A beillesztés azonban elfelejti a régi rajz környezetiváltozó-értékeit, ezért azokat újra be kell állítanunk. Javasoljuk, hogy legyen egy saját sablonrajzunk a saját beállításainkkal, ha bármikor hasonló megoldáshoz kell folyamodnunk.

Ha olyan R12-ben készült rajzot nyitunk meg, amely duplikált rajzelemsorszámot tartalmaz

Ilyenkor a hibakód: „.....at 418520h." A két azonos rajzelemsorszámú objektumot az AutoCAD R14-es nem képes konvertálni saját formátumára. Úgy oldhatjuk meg a problémát, hogy a hibás rajzot először AutoCAD R12-ben nyitjuk meg, „leromboljuk" a sorszámozást a Sorszám (Handles) paranccsal, elmentjük, és újra megnyitjuk R14-ben. Az R13-ban való megnyitás és elmentés is jó megoldás. Ezután folytathatjuk a rajzszerkesztést R14-ben.

Dual-processzoros számítógépen futtatjuk az AutoCAD-et

Ha a dual-processzoros alaplapú számítógépben akár egy vagy két processzort üzemeltetünk, akkor jelentkezhet a Végzetes Hiba „....@467249h" hibacímzéssel. Megjelenése a következő módon tapasztalható:

- Az AutoCAD elindul, de a hiba már a Startup Wizard feljövetele előtt jelentkezik.
- Az AutoCAD elindul, és meg tudunk nyitni egy rajzot, de ez a hiba jelentkezik a rajz bezárásakor.
- Amikor az *Mszöveg (Mtext)* parancsot először használjuk a rajzban.

A megoldás ilyen esetben a *mtalctrl.exe* patch fájl az Autodesk Website-járól vagy az R14.01-re való update.

Metszéspont Tárgyraszter keresésekor a Vonal és Szerkesztővonal objektumok között

A hiba csak bizonyos körülmények között – ha a vonalnak vastagsága van (thickness) és metszi a szerkesztővonalat (xline) – jelentkezik. Ha a *Metszéspont (Intersection)* megfogási módot állítottuk be, és keressük a vonal és szerkesztővonal vélt metszéspontját, például egy másik vonal rajzolása céljából mozgatjuk a kurzort a vélt metszéspont felé. Hirtelen jelentkezik a Végzetes Hiba az alábbi hibakódok valamelyikén: „...at 426dech" vagy „...at 426e1ch".

A megoldás egyszerű, a hibás rajz automatikusan helyreállítódik a legközelebbi megnyitáskor.

Ha töröltük a Fantom Nyomtatót a Windows nyomtatói közül

Ha módosítottuk vagy töröltük a *Fantom (Phantom) AutoCAD OLE/ADI nyomtatót* Windows nyomtatói közül, akkor az AutoCAD legközelebbi megnyitásakor végzetes hiba generálódik a következő kóddal: „@ (hex address)"

A Fantom Nyomtató beállítás azért szükséges, hogy az OLE objektumok kinyomtatásának lehetőségét biztosítsa az AutoCAD ADI driver használatával. Ez egy új szolgáltatás az R14-ben.

Lehetőség szerint ne töröljük vagy ne módosítsuk a Fantom Nyomtatót, ha mégis ezt tettük, újra kell installálnunk az ADI/OLE Plot meghajtót. Vegyük elő az AutoCAD CD-lemezét, és indítsuk el a SETUP-ot. A *Kiegészítés (Add)* opciónál a listából csak az *ADI/OLE Plot* jelölőnégyzetét válasszuk ki, a többit hagyjuk jelöletlenül. A driver feltelepítése után indítsuk újra a számítógépünket.

Az AutoCAD szoftverhibája miatt

Ha a hiba az AutoCAD használatakor a parancsok egy speciális szegmensének eredményeként áll elő, és egyik hibakereső módszerrel sem tudunk hajszálpontosan diagnosztizálni semmilyen memóriakonfliktust, akkor lehet, hogy a hibát maga az AutoCAD szoftver okozza.

Miután az összes fent említett okot kizártuk, meg kell próbálnunk a hibát újra generálni a legegyszerűbb környezetben. Például, ha azt tapasztaljuk, hogy egy bizonyos parancsszekvencia okozza a hibát, nyissunk meg egy új rajzot a program alapértékeivel, és gépeljük be azt a parancsot vagy opciót, amelyet a hibáért felelősnek gondolunk. Ha a hiba egyértelműen jelentkezik, akkor ez biztosan a szoftverre fogható. Ezeket a hibákat jelezzük vissza a szoftver forgalmazójának, aki továbbítja az Autodesk felé.

Nagyon ajánlott megoldás a szoftver okozta hibák megszüntetésére a szoftver frissítése, jelen esetben az R14 verzióról az R14.01-esre.

Ismert nem AutoCAD specifikus okok

Cyrix Chip Többen jelezték, hogy Unhandled Access Violation Error hiba jelentkezik, ha probléma van a Cyrix típusú chipekkel vagy az alaplappal, amelyen ilyen chip működik. Íme a hexadecimális hibacím, amely megmutatja, ha a problémát a Cyrix okozza: "... at a931ce0h".

Az Autodesk javasolja, hogy kapcsoljuk le az alaplapi Cache memóriát. Ha a Cache nem él és a hiba nem jelentkezik, biztosan a Cyrix-szel van baj. Ilyenkor forduljunk a gép forgalmazójához.

Elsa Gloria Synergy display konfiguráció A „....@1e012624h" vagy hasonló hiba megszakításokkal jelentkezhet, amikor megnyitunk egy rajzot egy olyan AutoCAD-ben, amely olyan Elsa Gloria Synergy display konfigurációt használ, mely *Power View 3D feature-t* is tartalmaz.

Ezt problémát lehet orvosolni. Menjünk a Windows *Start -> Beállítások. (Control Panel)* paneljére, és az *Elsa Gloria Synergy display* konfigurációnál uninstalláljuk az *Power View feature*-t. Ezután szerezzük be a az Elsa legfrissebb driverét a http://www.elsa.de Website-ról vagy a forgalmazóktól.

Megjegyezzük, hogy az ilyen jellegű hiba más grafikus kártyák és szolgáltatásaik esetén is előfordulhat. Bővebb információt az újabb driverekről és a szoftver támogatásáról a kártyák gyártóitól kaphat.

Rossz vagy inkompatíbilis RAM Számos jelzés érkezett, hogy több esetben, ahol a fatspage típusú RAM chipet EDO típusúra cserélték, jelentkezett a Végzetes Hiba. Ilyen hiba esetén a hibakód: „... at 33404fcbh".

Hibakezelő rendszer más okok diagnosztizálásához

Ha a fenti okok listáját áttekintjük, magyarázatnak tűnik, miért jelennek meg a hibák az AutoCAD-es gépen, de minden esetben figyelembe kell vennünk a Végzetes Hibák más, általános forrásait is.

Íme néhány az egyéb speciális okok közül, amelyek az ilyen jellegű bajokat okozhatják:

- Régi verziójú Wintab digitalizálótábla-meghajtó program
- Régi verziójú egér- vagy plottermeghajtó program
- Régi verziójú vagy inkompatíbilis grafikus kártya képernyőmeghajtó
- Víruskereső szoftver
- Nem VCPI-azonos memóriamenedzser programok
- Sérült AutoCAD-rajz
- Nem megfelelő dátum- és időbeállítás a számítógépen stb.

Az ilyen jellegű hibák felderítéséhez az ún. tiszta bootolási technikát javasoljuk, amely módszer alkalmas a meglevő inkompatíbilis meghajtóprogramok és alkalmazások kiszűrésére. Erről bővebbet az Autodesk Websiteján a *Clean Booting for System Troubleshooting* című cikkben olvashatunk.

Rajz-helyreállítási technikák

Ha tapasztaljuk a Végzetes Hiba megjelenését, mert a rajzunk sérült, vizsgáljuk meg, milyen helyreállítási technikát használhatunk az alábbi technikák közül, melyik alkalmas esetünkben.

A rajz helyreállítása előtt

Mielőtt a rajz helyrehozásához fognánk, ajánlatos a következő „biztonsági" lépéseket elvégeznünk:

1. Készítsünk a rajzunkról egy másolati példányt. Például, ha azt tapasztaltuk, hogy a merevlemezünk hibás szektorokat tartalmaz, másoljuk a fájlunkat egy másik merevlemezre, a hálózati gépre, floppylemezre vagy szalagra. A helyreállítási folyamatot is célszerű a sérült rajzfájl egy másolatán végrehajtani, mert számos helyrehozási módszer létezik, és mindegyik másképp *módosítja* a fájlt. Azért is jobb a másolaton végrehajtani a helyreállítási kísérletet, mert ez a kísérlet nem biztos, hogy sikerül. Így ha megmarad az eredeti sérült rajzunk, egy újabb, más módszerű helyreállítást végezhetünk a másolatán.

2. Azonosítsuk és készítsünk másolatot a sérült rajzhoz tartozó *Rajznév.BAK* fájlról is. Ez azért ajánlatos, mert ha megnyitjuk és elmentjük a sérült rajzot anélkül, hogy helyrehoznánk, akkor felülírhatjuk a jó BAK fájlunkat is egy rossz fájllal.

Az AutoCAD Helyrehozás parancsa

A *HELYREHOZÁS (Recover)* parancsot a következő lépéseken keresztül használjuk. Indítsuk el az AutoCAD-et, nyissunk meg egy üres rajzot a program alapértékeivel, majd nyissuk meg a hibás rajzot. Ha az AutoCAD sérültnek érzékeli a megnyitott rajzot, üzenet küld. Ezután rákérdez, akarjuk-e a Helyrehozás parancsot végrehajtani. Ha *Igen*-nel válaszolunk, az AutoCAD végigpásztázza a rajz adatbázisát, felderíti és kijavítja a hibákat.

Ha a Helyrehozás folyamata nem tudja rendbe rakni a rajzot, a program üzenetet jelenít meg, a rajz nem hozható helyre. Ha a rajz súlyosan sérült, a helyrehozási folyamat felfüggesztődik vagy az AutoCAD kilép. Ilyen esetben indítsuk újra a számítógépet, és próbálkozzunk másik módszerrel.

Ha a rajzot a Helyrehoz paranccsal meg tudtuk nyitni, célszerű azonnal a *Hlista (Audit)* parancsot használnunk. Az is előfordul, hogy „egymásba ágyazott" hibákkal találkozunk. Ilyenkor a Helyrehozás és Hlista (hibalista) parancsokat többször kell egymás után alkalmazni.

Használjuk a Beilleszt parancsot a helyreállításhoz

Néha lehetséges, hogy a *BEILL (Insert)* parancs használata rendbe rakja a sérült rajzot. Ha a Helyrehozás paranccsal nem sikerült megnyitnunk a rajzot, talán be tudjuk illeszteni azt külső blokként egy másik rajzba. Az ilyenkor ajánlatos lépések a következők:

1. Indítsuk el az AutoCAD-et, és nyissunk meg egy üres rajzot az alapértékekkel.

2. Aktiváljuk a beillesztést *DPBEILL (Ddinsert)* parancs begépelésével vagy *Beilleszt -> Blokk...* legördülő menüből való kiválasztásával.

3. Keressük meg a sérült rajzfájlt a *Fájl -> Rajzfájl kiválasztása* segítségével.

4. Vegyük vissza a jelölést a *Paraméterek megadása a képernyőn* négyzet elől, és válasszuk a *Szétvet* lehetőséget.

5. Nyomjuk meg az OK gombot.

Az AutoCAD végrehajtja a beillesztést és felrobbantja a sérült rajz blokkját. Ha a folyamat sikeres volt, alkalmazzuk a Hlista (Audit) parancsot, hogy megismerjük a „helyrehozás" folyamatát.

Mentsünk R13-as formátumban és töltsük be

Ha a rajzunk nyitva van, de a rajzunk sérültnek tűnik, vagy ha egy Végzetes Hiba jelentkezik miután egy ideje már dolgozunk a rajzunkon, akkor próbáljuk elmenteni R13-as formátumba a rajzot. A mentés után nyissuk meg újra az R14-ben. Ez a módszer néhány esetben előnyösebb a beillesztéses módszernél, mert megőrzi a rajz változóinak beállításait.

Rajzhelyreállítás DXFOUT és DXFIN paranccsal

Az AutoCAD képes DXF (Drawing Exchange Format) formátumot készíteni a DWG fájlból. Ezt kihasználva lehetőségünk van arra, hogy a DXF konverziót használjuk a sérült rajzok megjavításához. Ne felejtsük el azonban, hogy a DXF fordítót nem ilyen célra tervezték, ezért ne használjuk olyan rajzhoz, amely sok sérülést, hibát tartalmaz. A DXF-transzformációs helyrehozás lépései a következők:

1. Indítsuk az AutoCAD-et, és kezdeményezzük a megnyitás folyamatát a Megnyit paranccsal.

2. Válasszuk ki a sérült rajzot.

3. A *Fájl kiválasztása* ablak *Megnyit (OK)* gombjának megnyomása után AZONNAL, gyorsan nyomjuk meg az ESC, megszakítás billentyűt. Ez megszakítja az első regenerálást. A megszakításra azért van szükség, hogy például az előzőleg kudarccal végződött automatikus helyrehozási procedúra ne induljon el újra. Ha a rajzmegnyitás sikerült (a rajz már bent van, de valószínűleg nem látszik semmi), az AutoCAD *Parancs* promptja megjelenik a parancssorban. Ez a látszólagos megnyitás már elég arra, hogy a DXF fordító létrehozza a DXF fájlt.

4. Hajtsuk végre a DXF exportot a *DXFKI (DXFOUT)* paranccsal. Meg kell adnunk a DXF fájl nevét és a transzformációszámítási pontosság szintjét.

5. DXF fájlkészítés után nyissunk meg egy új, üres (nem prototípus) rajzot.

6. Ebbe a rajzba importáljuk be a DXF fájlt a DXFBE (DXFIN) paranccsal. A sikeres import után a rajzunkat DWG állományba menthetjük.

Ha a DXF-beolvasás sikertelen, nézzük át és módosítsuk a DXF fájlt egy ASCII szövegszerkesztőben.

Megoldás lehet az update

Az Autodesk- és az AutoCAD-forgalmazók javasolják, hogy akiknél ezek a hibák gyakran jelentkeznek, azoknak ajánlatos az AutoCAD szoftverüket frissíteni. Jelen esetben a R14-es verziót kicserélni R14.01-esre, amely ingyen beszerezhető a forgalmazóktól. Az R14.01-es verzióval a legtöbb – főleg AutoCAD szoftver okozta – probléma megszűnik. Az R14.01-es update-ben megoldott problémákról a CADvilág 99/1. számában írtunk *„Az R14.01 verzióban már kijavították"* címmel.

Papp Ernő

HP Vevőszolgálat: 343-0310 http://www.hp.hu/periferiak/

Akció! Most minden HP PhotoREt II-es nyomtatóhoz nettó 89.900 Ft-ért kaphat egy 1 megapixeles HP C30 digitális fényképezőgépet.



MEGTÉVESZTŐEN VALÓSÁGHŰ.



Ha ez a hagyma könnyeket csal a szemébe, annak az az oka, hogy a képet a világ jelenlegi legfejlettebb tintasugaras nyomtatási eljárásával állították elő – a HP forradalmian új PhotoREt II színrétegező technológiájával. Ez az a technikai megoldás, amely lehetővé teszi nyomtatóink számára, hogy akár 16 miniatűr tintacseppet juttassanak el minden parányi képpontba. Az eredmény: lenyűgöző minőségű, fotórealisztikus képek – anélkül, hogy mindez a sebesség rovására menne. Egy szó mint száz, bármennyire siet is, képei ezután mindig fotóminőségűek lesznek. Olyanok, amiket semmi más nem múlhat felül. Kivéve persze magát a valóságot.

HP DESKJET NYOMTATÓK
HP PhotoREt II technológiával



HEWLETT® PACKARD

Expanding Possibilities